

**UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO
PRAHA**

**BAKALÁŘSKÉ KOMBINOVANÉ STUDIUM
2010–2014**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Zuzana Mariana Rampulová

**Reedukace a logopedická péče u dítěte s kochleárním
implantátem**

Praha 2014

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Zbyněk Němec

JAN AMOS KOMENSKY UNIVERSITY PRAGUE

BACHELOR COMBINED STUDIES

2010-2014

BACHELOR THESIS

Zuzana Mariana Rampulová

**Re-education and speech-language therapy in children
with cochlear implants**

Prague 2014

The Bachelor Thesis Work Supervisor: Mgr. Zbyněk Němec

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Praze dne 26. 2. 2014

Zuzana Mariana Rampulová

Anotace

Bakalářská práce má čtenáři přiblížit problematiku kochleární implantace a následné možnosti, jež může poskytnout převážně prelingválně ohluchlým dětem. Pro lepší pochopení problematiky je uveden nástin anatomie sluchového analyzátoru a jeho funkce, klasifikace a etiologie sluchových vad a poruch i možnosti jejich odhalení. Následná část práce se zabývá historií, technickým popisem kochleárního implantátu, objasněním pozitiv i negativ spojených s kochleární implantací a převážně pak na ni navazující reedukaci sluchu a logopedickou intervencí. V praktické části této práce je uvedena případová studie zpracovaná pomocí kazuistické metody, která mapuje pokroky chlapce v oblasti sluchových možností a komunikačních dovedností v době před i po kochleární implantaci.

Klíčová slova

Diagnostické metody, implantace, kochleární implantát, logopedická péče, ontogenetický vývoj, poruchy sluchu, reedukace sluchu, sluchové postižení, sluchové vady, sluchový analyzátor

Annotation

The aim of the bachelor thesis is to clarify problems of cochlear implantation and consequent possibilities that it can predominantly offer to prelingually deaf children. For better understanding of the problems an outline of the anatomy of hearing analyser and its functions is presented as well as the classification and etiology of hearing loss and impairments with possibilities of their detection. The following part deals with the history, technical description of the cochlear implant, a clarification of positives and negatives associated with cochlear implantation and mainly then the subsequent hearing re-education and speech-language therapy intervention. The practical part of the thesis presents a case study compiled by using the case-based method, which charts the progress of a boy in auditory capabilities and communication skills before and after the cochlear implantation.

Key words

Diagnostic methods, implantation, cochlear implant, speech-language therapy, ontogenetic development, hearing loss, hearing re-education, hearing impairments, hearing analyser

OBSAH

ÚVOD.....	7
1 TERMINOLOGICKÉ VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ	9
1.1 Anatomie a fyziologie sluchového analyzátoru	9
1.2 Klasifikace a etiologie sluchových vad a poruch	14
1.3 Možnosti diagnostiky sluchového postižení	21
2 KOCHLEÁRNÍ IMPLANTACE.....	25
2.1 Fakta a historie kochleární implantace	25
2.2 Kochleární implantát a výběr vhodných kandidátů	27
2.3 Příprava jedince před provedením kochleární implantace	31
2.4 Operace a prvotní nastavení kochleárního implantátu	33
2.5 Problematika kochleární implantace	36
3 REEDUKACE A LOGOPEDICKÁ PÉČE U DÍTĚTE S KOCHLEÁRNÍM IMPLANTÁTEM	38
3.1 Reedukace sluchu, její metody a postupy	38
3.2 Řeč jako nástroj komunikace.....	45
3.2.1 Ontogenetický vývoj řeči zdravého jedince.....	46
3.2.2 Odchytky v řeči u dětí se sluchovým postižením.....	50
3.2.3 Logopedická péče o sluchově postižené dítě	52
4 ROZVOJ MLUVENÉ ŘEČI U DÍTĚTE PO KOCHLEÁRNÍ IMPLANTACI	54
4.1 Metodologie a cíle šetření	54
4.2 Charakteristika vzorku	54
4.3 Vlastní šetření.....	55
4.4 Závěr šetření.....	63
ZÁVĚR	65
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	67
SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	71

ÚVOD

I přes své malé rozměry je ucho jedním z nejdokonalejších, ale i nejsložitějších orgánů v lidském těle. Sluch není jen bránou pro získávání nových informací, ale slouží i k orientaci. Všeobecně se uvádí, že sluch je po zraku druhým z nejdůležitějších smyslů, proto bychom jej neměli podceňovat, ale starat se o něj. Tím je myšlena nejen hygiena, ale vzhledem k tomu, že žijeme v exponované době, která nadměrně zatěžuje sluchový aparát, naše generace přichází o sluch ve vyšší míře, než v dobách dřívějších. Na ucho dnešního člověka útočí všudypřítomný hluk z dopravy a zvuky z médií. Likvidační vliv samy dobrovolně umocňujeme i přísunem hlasité hudby přímo do sluchátek nebo hlučnou diskotékou. Ani dnešní životní styl nesvědčí našim cévám, které samozřejmě zásobují struktury ucha. I proto sledování kvality sluchu patří mezi zásadní kontrolní mechanismy našich smyslů. Vyšetření sluchu by se měla provádět v pravidelných intervalech už od dětství a každý náznak, třeba i minimální poruchy, není záhodno podceňovat. V případě, že již sluchová vada vznikla, nabízí dnešní doba právě díky velkému technickému pokroku mnoho možností kvalitní kompenzace sluchu. Jedná se především o kvalitní sluchadla různých typů nebo o kochleární či kmenové implantáty.

Tato práce je zaměřena převážně na problematiku kochleární implantace a na následnou reedukaci sluchu a logopedickou péči zejména u malých dětí, protože této věkové kategorii může kochleární implantát pomoci, v co největší míře ovlivnit rozvoj sluchových a řečových center mozku. Téma práce bylo vybráno vzhledem k aktuálnosti tématu k dnešní době, neboť každým rokem vzrůstá počet zájemců o kochleární implantaci především v dětské populaci.

Cílem této bakalářské práce je nastínit možnosti, ale i omezení, které kochleární implantát poskytuje, dále pak popsat metody a postupy používané při reedukaci sluchu a s ní spjatou logopedickou péči. Dílčím cílem je zmapovat, zda je pro podporu rozvoje řečových dovedností nezbytná spolupráce rodiny. V praktické části jde pak převážně o posouzení rozvoje řeči, vhodnosti implantace a přínosu kochleárního implantátu u daného jedince.

Obsah práce je členěn do čtyř kapitol. První kapitola je zaměřena na osvětlení souvisejících faktorů s tématem, které jsou nezbytné pro následné pochopení celé problematiky. Je zde popisován sluchový analyzátor a jeho funkce. Členění i etiologie sluchových vad a poruch, na což navazují možnosti jejich diagnostiky. Druhá kapitola otevírá náhled do tématu samotné kochleární implantace. Začátek kapitoly je shrnutím faktů a historie kochleárních implantátů. Následuje popis zařízení, jeho funkce a zmínka o posuzování vhodnosti jednotlivých kandidátů pro tento způsob sluchové kompenzace. V rámci této kapitoly je následně rozebírána předoperační lékařská i logopedická příprava, samotná operace a prvotní nastavování kochleárního implantátu. Další podkapitola je věnována různorodým názorům, které kolem těchto implantací vyvstávají. Třetí kapitola se zaměřuje na metody a postupy reedukace sluchu a na specifika logopedické péče o sluchově postižené děti. Pro dokreslení této specifikace je v práci popisována ontogeneze řeči u zdravého jedince, se všemi na sebe navazujícími stádii, a naproti tomu jsou zmiňovány odchylky v řečovém vývoji u jedince se sluchovým postižením. Poslední čtvrtá kapitola je praktickou částí této bakalářské práce a zaměřuje se na zpracování osobní dokumentace, postupy odborné péče a analýzu dílčích etap rehabilitačního procesu u dítěte po kochleární implantaci.

Tato bakalářská práce by měla čtenáři sloužit, jako podklad k možnému utvoření si základního přehledu souvisejícího s danou tematikou.

1 TERMINOLOGICKÉ VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

1.1 Anatomie a fyziologie sluchového analyzátoru

Před kategorizací sluchových vad a přiblížením problematiky kochleární implantace, je nezbytně nutné zaměřit se na popis samotné anatomie sluchového analyzátoru a udělat si tak představu, kde sluchové vady vznikají a do jaké části ucha zasahuje kochleární implantát nejvíce.

Receptorem sluchového analyzátoru je ucho. Zdravé ucho je schopno zachytit a rozlišit zvukové vlny z vnějšího světa, a to v rozsahu 16 až 20 tisíc kmitů za sekundu. Tato hranice slyšitelnosti však s věkem klesá (Machová, 2002).

„Sluchový analyzátor, který nás informuje o zvukových poměrech životního prostředí a je hlavní vjemovou dráhou mluvené řeči, má velmi složitou anatomickou strukturu. Rozeznáváme na něm část periferní a centrální. K periferní části patří ucho a periferní neurón sluchového nervu. K centrální části patří sluchové dráhy, vedoucí od jader sluchového nervu v prodloužené míše mozkem směrem ke kůře mozkové, a korový oddíl sluchového analyzátoru, tj. sluchová centra v Heschlových závitech spánkových laloků“ (Ferdinand, 1981, s. 18).

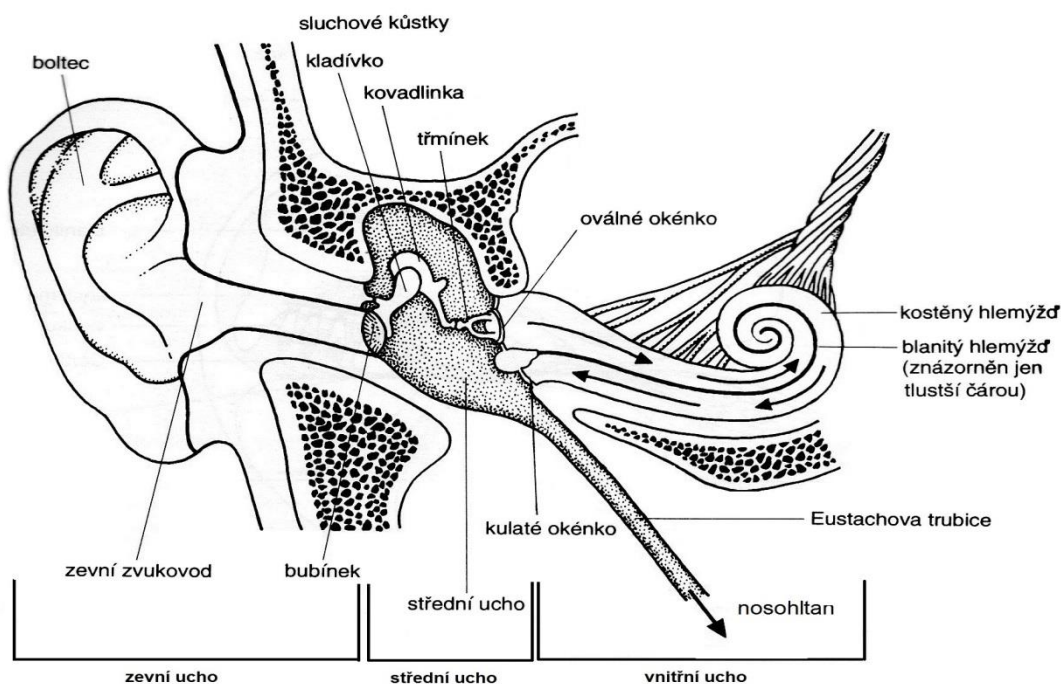
Co se týče dělení samotného ucha, dá se říci, že je mnoho autorů a tím i mnoho dělení. Převážně lze ucho rozdělit na tři nebo čtyři části. Například Šlapák (1995) uvádí, že ucho můžeme rozdělit na zevní ucho, střední ucho, vnitřní ucho a nervové dráhy. Lejska (2003) zastává dělení na vnější ucho, střední ucho, vnitřní ucho, sluchové dráhy a sluchovou kůru. Naproti tomu Machová (2002) dělí ucho anatomicky i funkčně na části tři: zevní ucho, střední ucho a vnitřní ucho. Toto dělení je přiblíženo na obrázku č. 1, kde lze vidět i vše, co k určitým částem ucha anatomicky náleží.

Zevní ucho tvoří boltec a zevní zvukovod. Boltec je z větší části chrupavčitý, vyjímaje ušní lalůček, kde chrupavka chybí. Jeho velikost a tvar se individuálně (geneticky) liší, což nemá vliv na kvalitu slyšení (Šlapák, 1995).

Proporce boltce zajišťují zachytávání zvukových vln, které jsou dále vedeny přes zevní zvukovod (Machová, 2002). Ten je přibližně 3 cm dlouhý a dělí se na část chrupavčitou, navazující na boltec a část kostěnou, tvořenou již kostí spánkovou (Šlapák, 1995). „Jeho délka, průměr a tvar mají vliv na množství akustické energie, což je nutné zohledňovat při korekci sluchových vad u dětí, kterým zvukovod roste a mění tak nejen svůj tvar, ale i množství a charakter převedené akustické energie“ (Horáková, 2012, s. 16).

Kůže pokrývající zvukovod obsahuje mnoho mazových žláz produkujících maz, který má ochranný charakter. Ve zvukovodu zachycené zvukové vlny rezonují a díky tomu dochází k zesilování některých zvuků. Zevní ucho je ukončeno a uzavřeno bubínkem, který se působením zvukových vln rozkmitává (Machová, 2002).

Obrázek 1: Sluchové ústrojí



Zdroj: Novotný, Hruška, 1999, s. 93

Střední ucho je šestihranná, uzavřená a vzduchem vyplněná dutinka v kosti skalní, ve které se nacházejí tři kůstky, dva svaly a dvě ústí (Horáková, 2011). V přední

části je střední ucho spojeno s nosohltanem sluchovou (Eustachovou) trubicí. Při polykání se Eustachova trubice otevírá, čímž vpouští do středouší vzduchovou bublinu a tím vyrovnává tlak vzduchu před bubínkem a za ním. Touto cestou se do středního ucha může zanést infekce např. při zánětu nosohltanu, který je obzvláště u dětí velmi častý. Zduřelá sliznice také může uzavřít ústí Eustachovy trubice. Díky tomu se vzduch obsažený ve středouší vstřebává do krve a dochází k vtlačení bubínku směrem dovnitř. Takto znehybněný bubínek se nemůže rozkmitat a nastává dočasná nedoslýchavost (Machová, 2002).

Bubínek je asi 0,1 mm silná vazivová blanka, vsazena do kostěného žlábků. Na blance bubínku, která se rozkmitává působením akustické energie, nastává první změna. Akustická energie se zde přeměňuje na mechanickou. Tato energie pak rozechvívá řetězec nejmenších kůstek v těle:

- kladívko – zčásti přímo přirostlé k bubínku a kloubně spojeno s kovadlinkou
- kovadlinku – kloubně spojena s třmínkem
- třmínek – jehož ploténka je vsazena do oválného okénka a souvisí tak přímo s vnitřním uchem.

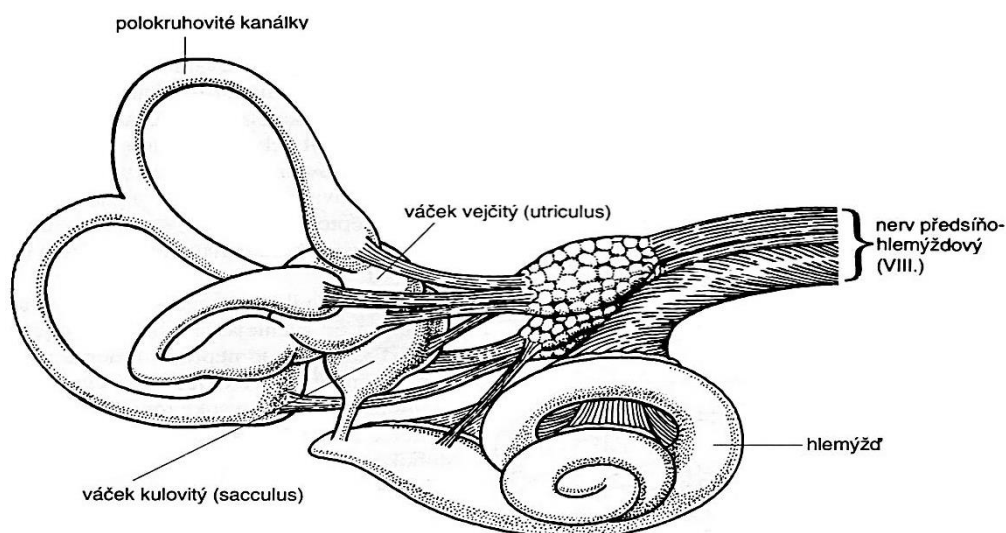
Těmito navzájem spojenými kůstkami je přenášen zvuk od bubínku do vnitřního ucha. Na kůstky jsou také přirostlé dva velice drobné středoušní svaly – napínač bubínku a sval třmínkový. Oba svaly plní převážně ochrannou funkci vnitřního ucha před silnými zvuky. Při silném zvuku se tyto svaly smrští, čímž zpevní řetězec kůstek (Horáková, 2012).

Převádění kmitání bubínku na oválné okénko také zmenšuje amplitudu zvukových vln a tím se zvětšuje jejich energie. Malá energie by byla nedostačující na rozkmitání tekutiny ve vnitřním uchu. Velká amplituda nastává u hlubokých tónů. Vysoké tóny provázené velkou energií mohou být do vnitřního ucha přeneseny i rozechvěním kosti spánkové. Proto je typickým projevem poruch převodního ústrojí zhoršené slyšení hlubokých tónů (Machová, 2002).

Vnitřní ucho je uloženo v kosti spánkové, která je nejtvrďší kostí lidského těla. Díky tomu je vnitřní ucho chráněno proti poranění a otřesům (Šlapák, 1994). Je děleno anatomicky i funkčně na dvě části, které nazýváme podle jejich tvaru. První částí, částí sluchovou, je hlemýžď (kochlea), což je dvaapůlkrát stočený kanálek ve tvaru ulity.

Druhou část představuje labyrint, v jehož třech polokruhovitých kanálcích a předsíni je uloženo rovnovážné ústrojí (Lejska, 2003). Obě tyto části demonstruje následující obrázek.

Obrázek 2: Vnitřní ucho – vestibulární ústrojí (rovnovážný orgán) a hlemýžď vnitřního ucha



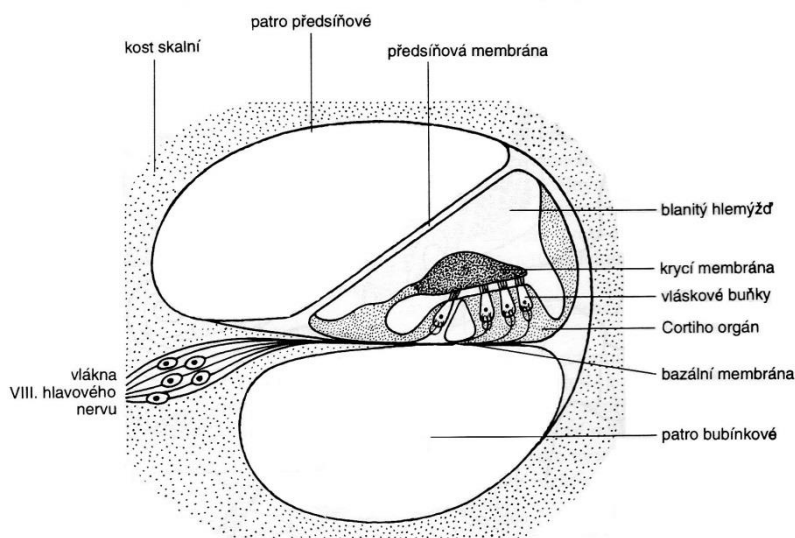
Zdroj: Novotný, Hruška, 1999, s. 91

V kosti spánkové se nachází dutinky a chodbičky kostěného labyrintu, v němž je uložen blanitý labyrint vyplněný tekutinou – endolymfou. Samotný blanitý labyrint je navíc oddělen od kostěného labyrintu další tenkou vrstvou tekutiny nazývanou perilymfa. Tímto hydraulickým efektem je zajištěna maximální možná ochrana blanitého labyrintu, který obsahuje velmi citlivé buňky, před otřesy hlavy včetně skoků, nárazů do hlavy i rychlých pohybů (Šlapák, 1994).

Podobně jako u labyrintu kanálek kostěného hlemýždě také vyplňuje blanitý hlemýžď, obklopený nitroušními tekutinami. To je patrné na obrázku č. 3, kde je vyobrazený řez závitěm hlemýždě. Uvnitř blanitého hlemýždě se nachází vlastní sluchové ústrojí – Cortiho orgán, ve kterém jsou uloženy sluchové (vláskové) buňky, k nimž se větví sluchový nerv (Horáková, 2011). „*Sluchové buňky vnitřního ucha jsou jediné buňky lidského těla, které umí převádět mechanickou energii zvuku v energii bioelektrickou*“ (Lejska, 2003, s. 17).

Zvuková vlna (mechanické kmitání zvuku), která prošla zvukovodem a rozkmitala bubínek, přenesla kmitání pomocí pákového mechanismu tří kůstek na ploténku třmínku. Ta je vsazena do boční stěny vnitřního ucha a jejím pohybem dochází k rozkmitání tekutiny - perilymfy, ve které plave blanitý labyrint. Tento proces nazýváme převodní funkce ucha. Rozkmitaná perilymfa uvede do pohybu blanitý labyrint společně s endolymfou. Díky pohybu endolymfy dochází k podráždění vychýlením buněk v Cortiho orgánu a tyto vláskové buňky převedou kmitavé, mechanické podráždění na bioelektrický impuls, jenž prochází sluchovým nervem a dalšími nervovými dráhami až ke kůře mozkové, kde je vnímán jako sluchový vjem, což je fyziologický jev (Šlapák, 1994).

Obrázek 3: Řez závitěm hlemýžďe



Zdroj: Novotný, Hruška, 1999, s. 94

Ke křížení nervů z pravé i levé strany dochází v oblasti zvané mozkový kmen, horní olivární jádra. Dále jsou impulsy vedeny převážně zkříženě, což mimo jiné umožňuje rozpoznání směru zdroje, ze kterého zvuk vychází. Impuls dále postupuje do korových oblastí spánkových laloků, tzv. Heschlových závitů, které jsou vlastním centrem sluchu, přes podkorovou oblast šedé hmoty. V podkorové oblasti jsou rozpoznávány obecné zvuky i zvuky, které nemají pojmový význam – smích, pláč, kašel apod. Rozumění řeči se uskutečňuje v kůře mozkové (Lejska, 2003).

1.2 Klasifikace a etiologie sluchových vad a poruch

Tato podkapitola je zaměřena na podrobnější popis sluchových vad a poruch, převážně pak na jejich rozdělení a příčiny vzniku, což hraje zásadní roli v oblasti výběru vhodných kandidátů pro kochleární implantaci.

„Poruchou sluchu rozumíme stav, kdy onemocnění sluchového orgánu jakékoliv etiologie je provázeno příznakem nedoslýchavosti, stav je však přechodný a po vyléčení onemocnění sluchového orgánu má subjekt normální práh sluchu (HTL).“

Sluchová vada je naopak stavem trvalým, příznak nedoslýchavosti může být vyjádřen od lehké nedoslýchavosti až k hluchotě. Tento stav je charakterizován tím, že nemá nikdy tendenci ke zlepšení, naopak se může pouze zhoršovat“ (Novák, 1994, s. 55).

Světová zdravotnická organizace (WHO) uvádí, že více než 5% světové populace - 360 milionů lidí – trpí sluchovým postižením (328 milionů dospělých a 32 milionů dětí). V tomto případě jde o sluchové postižení - ztrátu sluchu větší než 40 dB v lepším uchu u dospělých a ztrátu sluchu větší než 30 dB v lepším uchu u dětí. Přitom více jak polovině případů lze předejít díky primární prevenci. Další zajímavostí je, že současná výroba sluchadel splňuje méně jak 10% celosvětové potřeby (www.who.int).

V odborné literatuře se objevuje celá řada různých klasifikací sluchových vad a poruch, neboť je nespočet kritérií, podle kterých se dají poruchy a vady sluchu rozdělit. Horáková (2011) vymezuje jednotlivé skupiny sluchového postižení podle tří hledisek:

- místo vzniku postižení
- období vzniku postižení
- stupeň postižení

Dle místa vzniku postižení rozlišujeme dva základní typy sluchových vad:

a) periferní nedoslýchavost a hluchota

- převodní (conductiva, konduktivní porucha)

Převodní porucha se vyznačuje znemožněním průchodu mechanických zvukových vln od zvukovodu do vnitřního ucha. *„Tento typ nedoslýchavosti se projevuje zvýšením dolní hranice sluchové oblasti, zhoršeným vnímáním hlubokých tónů“*

a hlubokých hlásek a kostní vedení zvuku bývá prodlouženo“(Ferdinand, 1981, s. 31). Je způsobena jakoukoliv překážkou, která brání, aby zvuk z vnějšího světa pronikl dále ke sluchovým buňkám, které jsou samy o sobě v pořádku.

Nejjednodušší převodní poruchou je neprostupný zevní zvukovod ušním mazem nebo cizím tělesem. Dále se může jednat o zvětšenou nosní mandli, která brání odvětrávání středouší Eustachovou trubicí, vývojovou vadou zúžený či uzavřený zvukovod, perforace bubínku, opakovaný zánět středního ucha či přetržení řetězce kůstek. Z toho plyne, že se převodní vady dají poměrně dobře léčit nebo operovat a jsou tedy lépe řešitelné, než vady percepční (Šlapák, 1994).

- percepční (perceptiva, senzorineurální porucha)

Percepční porucha zahrnuje všechny nedoslýchavosti, kdy je porušena funkce vnitřního ucha, sluchových buněk nebo sluchového nervu. *„U ní je horní hranice sluchové oblasti snížena, trpí vnímání vysokých tónů a vysokých hlásek; kostní vedení zvuku bývá u ní zkráceno*“(Ferdinand, 1981, s. 31).

„Lavička, Šlapák (2002, s. 275) rozlišují percepční vady na: kochleární – porucha přeměny zvuku v elektrický signál ve vnitřním uchu a retrokochleární – porucha vedení zvukového signálu VIII. hlavovým nervem a sluchovou dráhou v mozkovém kmeni“ (Horáková, 2011, s. 18).

U dětí se často jedná o poškození vzniklé v průběhu nitroděložního vývoje, způsobené virovým onemocněním matky, dále při onemocnění zánětem mozkových blan a úrazem hlavy. Ve vyšším věku může tuto poruchu způsobit nedostatečné prokrvování částí vnitřního ucha a arterioskleróza (Šlapák, 1994).

- smíšená

Při kombinaci převodní a percepční poruchy mluvíme o nedoslýchavosti smíšené. V tomto případě je sluchová oblast zúžena zdola i shora a ostatní znaky se mění v závislosti na tom, která porucha nedoslýchavosti převládá (Ferdinand, 1981).

b) centrální nedoslýchavost a hluchota

V tomto případě je postižen korový a podkorový systém sluchových drah komplikovanými defekty, které jsou zapříčiněny nejrůznějšími procesy. Vzhledem ke složitosti centrálního nervového systému, sluchových drah i center jako takových je jejich určení velmi složité a vyžaduje časově náročná vyšetření. Příznaky těchto poruch jsou rozmanité, způsobené jednak změnou organickou nebo změnou funkční (Šlapák, 1994).

„Zvláštní kapitolu představují centrální poruchy sluchu, akustická agnosie a slovní hluchota. U akustické agnosie jsou postižena obě sluchová centra ve spánkových lalocích – Heschlův závit. Chybí zcela schopnost diferencovat obecné zvuky a zvuky řeči, u slovní hluchoty pouze zvuky řeči. Periferní sluchový orgán přitom není poškozen“ (Novák, 1994, s. 64).

Dle období vzniku postižení

a) vrozené vady sluchu

- geneticky podmíněné sluchové vady

U geneticky podmíněných vad můžeme potvrdit nebo jednoznačně předpokládat poruchu genetické informace předávanou z generace na generaci. Jde o autozomálně dominantní poruchu, která se vyskytuje velmi zřídka (Lejska, 2003).

Daleko častější geneticky podmíněnou vadou je autozomálně recesivní porucha. Horáková (2011) uvádí, že autosomálně recesivní forma onemocnění se vyskytuje u 80–90% geneticky podmíněných vad. Vše je založeno na genetickém předávání určité vlastnosti pomocí dvou znaků (jeden od otce, jeden od matky). Pokud dítě získá od jednoho z rodičů znak nepoškozený, porucha nenastane. V případě, že se sejdou oba znaky poškozené, dítě se narodí se sluchovou poruchou. Díky tomu se zdravým rodičům, kteří jsou pouze nositeli poškozeného znaku, může narodit neslyšící dítě a naopak rodičům neslyšícím dítě slyšící (Lejska, 2003). V dnešní době je známých asi 30 genů, které nesou odpovědnost za autozomálně recesivní nesyndromickou ztrátu sluchu. Jeden z nejčastějších je gen GJB2 pro protein connexin 26 (Horáková, 2011).

- kongenitálně získané sluchové vady

Tyto vady můžeme rozdělit na vzniklé v prenatálním období, které vznikají působením negativních vlivů na plod v době těhotenství, obzvláště v prvním trimestru. Vznikají například onemocnění matky toxoplazmózou, léčba matky antibiotiky s ototoxickým účinkem, RTG záření atd. (Horáková, 2011).

Dále pak na vady perinatální vzniklé v době porodu a krátce po něm. Mohou být způsobené protahovaným porodem, nízkou porodní hmotností (pod 1500g), vlásečnicovým krvácením do labyrintu, Rh-inkompatibilitou, asfyxií nebo poporodní žloutenkou (Lejska, 2003).

b) získané vady sluchu

- získané před fixací řeči (vady prelingvální)

Jsou vady sluchu, které vznikají v období od narození do tzv. fixace řeči (6-8 let věku). Tyto vady mají různý dopad na komunikační schopnosti. Pokud vzniknou v prelingvální době, řeč se nejenom nevyvíjí, ale rozpadají se získané řečové stereotypy. Komunikačně se dítě nadále vyvíjí jako neslyšící (Lejska, 2003).

Novák (1994) udává, že dojde-li u dítěte k ohluchnutí mezi 0-3 rokem, dochází k poruše komunikačního procesu shodné jako u dětí vrozeně hluchých i v případě intenzivní rehabilitace. Naproti tomu se u dětí ohluchlých mezi 3-6 rokem intenzivní rehabilitací zabrání rozpadu řeči. Řeč však jeví příznaky těžké poruchy sluchu – více či méně je setřelá melodie a dynamika řeči.

Prelingvální vady sluchu mohou být způsobeny infekčním virovým onemocněním dítěte, jako jsou záněty mozkových blan, příušnice, meningoencefalitida, herpetické infekty apod. může se jednat i o vadu zapříčiněnou úrazem hlavy, traumaty, mechanickým poškozením mozku, chronickými záněty středouší atd. (Horáková, 2011).

- získané po fixaci řeči (vady postlingvální)

Při těchto vadách dochází ke ztrátě sluchu až v době po 6. roce a kdykoliv během života, kdy již byla vytvořena řečová kompetence a jedinec si osvojil čtení a psaní. Při intenzivní rehabilitaci zůstává řeč zachována. Po čase však jeví známky poruchy dynamiky a melodie (Novák, 1994).

Možnou příčinou těchto vad je poranění v oblasti hlavy a vnitřního ucha, dlouhodobé působení silného zvuku (od 85dB a více), který patologicky poškozuje sluchové buňky, metabolické a hormonální poruchy, degenerativní onemocnění atd. (Lejska, 2003).

Dle stupně postižení

Jednotlivé stupně sluchových poruch se dají posuzovat z hlediska naměřených hodnot kvality slyšeného zvuku. Taková měření se provádí pomocí audiometrie a výsledný stav sluchu se uvádí a posuzuje dle ztráty v decibelech (decibel – dB jednotka měření intenzity zvuku) (Horáková, 2011).

Jednotliví autoři i různé organizace uvádí v průběhu času různorodé klasifikace postižení sluchu dle stupňů. Například Světová zdravotnická organizace (WHO) dělí stupně postižení sluchu podle kritérií patrných v tabulce č. 1, kdy stupně 2, 3 a 4 jsou klasifikovány jako **ochromující sluchové poškození**. Audiometrické ISO hodnoty jsou průměry hodnot 500, 1000, 2000, 4000 Hz.

Tabulka 1: Klasifikace sluchového poškození dle WHO

Stupeň poškození	Odpovídající audiometrická ISO hodnota	Projevy	Doporučení
0 - Bez poškození	25 dB nebo vyšší (lepší ucho)	Žádné nebo slabé sluchové problémy. Schopen slyšet šepot.	
1 - Slabé poškození	26-40 dB (lepší ucho)	Schopen slyšet a opakovat slova pronesená normálním hlasem ve vzdálenosti 1 metru.	Poradna. Mohou být potřeba sluchadla.
2 - Průměrné poškození	41-60 dB (lepší ucho)	Schopen slyšet a opakovat slova pronesená zvýšeným hlasem ve vzdálenosti 1 metru.	Sluchadla většinou doporučena.
3 - Vážné poškození	61-80 dB (lepší ucho)	Schopen slyšet některá slova zakřičená do lepšího ucha.	Sluchadla jsou potřeba. Pokud nejsou k dispozici, odezírání ze rtů a znakování by mělo být učeno.
4 - Silné poškození zahrnující hluchotu	81 dB nebo vyšší (lepší ucho)	Neschopen slyšet a rozumět dokonce výkřiku.	Sluchadla mohou pomoci porozumění slovům. Potřeba dodatečná rehabilitace. Odezírání ze rtů a někdy znakování jsou nezbytné.

Zdroj: www.who.int

Hrubý (1998) ve své publikaci uvádí názvy kategorií ztráty sluchu, přibližně v tabulce č. 2, podle Mezinárodního úřadu pro audiologii (BIAP) a Světové zdravotnické organizace (WHO). Tyto dvě instituce doporučují vyjadřování ztráty sluchu na základě hodnocení průměrné ztráty sluchu v lepším uchu na kmitočtech 500, 1000 a 2000 Hz.

Tabulka 2: Názvy kategorií ztráty sluchu podle WHO a BIAP

Velikost ztráty sluchu podle BIAP	Název kategorie ztráty sluchu
0 až 25 dB	normální sluch
26 až 40 dB	lehká nedoslýchavost
41 až 55 dB	střední nedoslýchavost
56 až 70 dB	středně těžké poškození sluchu
71 až 90 dB	těžké postižení sluchu
více než 90 dB	velmi závažné postižení

Zdroj: Hrubý, 1998, s. 55

Novák (1994) publikuje hodnocení tíže sluchové vady dle Sedláčka, které je demonstrováno v tabulce č. 3. Ať už se jedná o jakoukoliv vadu či poškození, je důležité mít možnost je co nejdříve odhalit.

Tabulka 3: Hodnocení tíže sluchové vady dle Sedláčka

	Klasifikace při slyšení řeči	Komunikace hlasitou řečí bez odezírání a bez sluchadel na vzdálenost	Průměrná odpovídající sluchová ztráta při audiometrickém vyšetření na fr oblasti řeči (čisté tóny 500, 1000 a 2000 Hz)
Normální sluch nebo lehká porucha sluchu bez nedoslýchavosti	Nemá žádné	10 m a více	Do 20 dB HTL
Nedoslýchavost lehká	Při ztížených poslechových podmínkách (hluk, nepříznivá akustika, větší vzdálenost)	4 m a více	20 - 40 dB HTL
Nedoslýchavost středně těžká	V místnosti	Dospělí: 1 - 4 m Děti: 2 - 4 m	Dospělí: 40 - 55 dB HTL Děti: 40 - 50 dB HTL
Nedoslýchavost těžká	Při konverzaci z blízka	Dospělí: 0,2 - 1 m Děti: 0,5 - 2 m	Dospělí: 55- 70 dB HTL Děti: 50- 60 dB HTL
Praktická hluchota	Není schopen rozumět ani z těsné blízkosti (rozumí jen některým slovům)	Dospělí: těsně u ucha některá slova (do 0,2 m) Děti: těsně u ucha (do 0,5 m)	Dospělí: 70 dB HTL a více Děti: 60 dB HTL a více
Úplná hluchota	Neslyší a nerozumí nic	Neslyší a nerozumí nic	Dospělí i děti 90 dB HTL a více

Zdroj: Novák, 1994, s. 57

1.3 Možnosti diagnostiky sluchového postižení

K odhalení sluchového postižení slouží nejrůznější diagnostické metody. V dnešní době je již možné zjistit odchylky od normálu takřka u každého jedince v nejrůznějším věku. Snad nejdůležitější roli v této problematice hraje včasné odhalení sluchové vady a následná včasná rehabilitace. Čím dříve se postižení odhalí, tím dříve se může započít s rehabilitací sluchu, což má zásadní vliv na rozvoj sluchových a řečových center mozku. Různá centra v mozku jsou jako nepopsaný list, který se dále rozvíjí správnou stimulací. Pokud například nedochází ke stimulaci sluchového centra zvuky z vnějšího prostředí, přestane se rozvíjet a časem je mozek využije k jinému účelu. „*U sluchově postiženého dítěte jsou nejvíce ohrožena centra sluchu a syntaxe. Kritické období, během kterého se mohou centra rozvinout, trvá pouze několik let. I když hranice není především u postižených dětí zcela ostrá, obvykle se za citlivé období považují první čtyři roky až šest let života dítěte*“ (Hrubý, 1998, s. 46). Pomocí sluchu dostáváme informace z okolního světa, což má zásadní vliv na získávání tělesných dovedností, podporu emocionální vazby na okolí, ale především ovlivňuje vývoj řeči a tím pádem i rozvoj psychiky a sociální interakce (Janotová, Řeháková, 1990). Proto je včasná diagnostika a stimulace sluchu tak důležitá.

Vyšetření sluchové funkce můžeme rozdělit na metody **subjektivní**, jejichž výsledky jsou ovlivněny subjektivním hodnocením pacienta a metody **objektivní**, které jsou využívány v případě, že z jakéhokoliv důvodu nelze získat přesnou a pravdivou odpověď, tudíž spolupráci pacienta nevyžadují. Lejska (2003) dělí sluchová vyšetření na:

- Klasická zkouška sluchová
- Subjektivní audiometrie
 - a) prahová tónová audiometrie
 - b) slovní audiometrie
 - c) speciální nadprahové testy
- Objektivní audiometrie
 - a) metody akustické
 - tympanometrie
 - otoakustické emise

b) metody elektrofyziologické

- vyšetření pomocí evokovaných potenciálů (BERA)

Klasická zkouška sluchová je základním vyšetřením sluchu, kdy vyšetřující předřikává slova a vyšetřovaný opakuje. Provádí pomocí hlasité řeči, šepotem a pomocí ladiček. Již rozdílem mezi šepotem a hlasitou řečí se dá odhalit, zda se jedná o poruchu převodní či percepční. Dále jde především o zjištění srozumitelnosti řeči a vyloučení eventuální centrální složky poruchy sluchu (Novák, 1994).

Prahová tónová audiometrie je subjektivní, kvalitativní i kvantitativní vyšetření sluchu pomocí speciálních přístrojů audiometrů. Pomocí audiometrického vyšetření je vyhotoven tzv. audiogram, což je písemný záznam individuálního stavu sluchu. Audiometr je elektroakustický přístroj složený z generátoru čistých tónů, generátoru šumu, regulátoru intenzity, sluchadla a kostního vibrátoru. Základní audiometrické vyšetření je určování sluchového prahu pro čisté tóny. Tónový generátor vysílá čisté tóny (zvuky tvořené pouze jedinou frekvencí) s volitelnými frekvencemi v rozsahu 125 až 8000 Hz. Ty jsou konstruované tak, že stupnice v dB je nastavena nad sluchovým prahem zdravého člověka. Z výsledného audiogramu je možné získat základní informace o sluchové ztrátě určitého jedince. (Tarciová, 2008). Samotné vyšetření se provádí ve zvukově izolované místnosti, kdy lékař pomocí sluchátek na uších pacienta vyšetřuje tzv. vzdušné vedení a pomocí kostního vibrátoru přiloženého na kost za ušním boltcem vyšetřuje tzv. kostní vedení. Při zaslechnutí tónu dá pacient vyšetřujícímu lékaři smluvený signál (Horáková, 2011).

Slovní audiometrii je také vyšetření sluchu pomocí audiometru, ale místo čistých tónů se k vyšetření využívá slovní sestava o 10 slovech, která pacient opakuje. Metoda slouží k vyšetření stavu rozumění řeči. Testy slovní audiometrie obsahují jednoslabičná i víceslabičná slova, která se řídí audiologickými, fonetickými a jazykovědnými kritérii. Nelze je přeložit z cizích jazyků a proto má každý jazyk své slovní testy zvlášť pro děti a zvlášť pro dospělé (Tarciová, 2008).

Speciální nadprahové testy také bývají naprogramovány v audiometrech. Jde například o test SISI (Short Increment Sensitivity Index), který je velmi často využíván. Úkolem vyšetřovaného je rozpoznat v rovnoměrně znějícím tónu minimální rozdíl zvýšení intenzity o 1 dB. Dalším nadprahovým testem je zjištění vyrovnání hlasitosti tzv. ABLB (Alternate Binaural Loudness Balance) test, nazývaný také jako Fowlerova zkouška. Je proveditelný pouze za předpokladu, že rozdíl mezi sluchovými prahy je na levém i pravém uchu za určité frekvence minimálně 20 dB. Pacient porovnává hlasitost tónu mezi zdravým, či lépe slyšícím uchem a uchem horším. Dříve se poměrně často prováděla Langenbeckova „šumová“ zkouška (přesněji určení HTL v šumu). Její teoretický základ spočívá v maskování tónů šumem, což se využívá především k určení rozdílů mezi kochleární a suprakochleární nedoslýchavostí (Novák, 1994).

Tympanometrie je vyšetřovací metodou, kdy se zjišťuje množství akustické energie ve vnějším zvukovodu, jež se odráží od blanky bubínku. Pomocí tohoto vyšetření se získávají informace o hybnosti a celistvosti bubínku, stavu přetlaku, podtlaku, přítomnosti tekutin, hlenů, srůstů a jiných anomálií ve středním uchu, tak i o funkci řetězu kůstek. Výsledkem tympanometrie je tympanometrická křivka, jejíž pomocí se posuzuje stav tlaku ve středouší. Na tomto základě může lékař vyhodnotit typ nedoslýchavosti (Lejska, 2003).

Mezi další objektivní akustické metody patří **OAE – otoakustické emise**. Objev otoakustických emisí učinil koncem sedmdesátých let dvacátého století David Kemp. Proto je někdy využíván i termín Kempovo ucho. Bylo zjištěno, že Cortiho orgán produkuje vlastní zvuky nebo reaguje na zvukové podněty, které je možné zaznamenat. Tento nový objev prokázal přítomnost biofyzikálních mechanismů v hlemýždi (Tarciová, 2008). „Člověk má už před narozením v hlemýždi funkční vláskové buňky, které odpovídají na podráždění zvukem. Tuto odpověď je možné změřit již zhruba 24 hodin po narození“ (Horáková, 2011, s. 31). Zjednodušeně řečeno se dají otoakustické emise chápat jako zvuky, které produkuje vnitřní ucho. Samostatně vznikají spontánní emise a při působení zvukového podnětu vnikají emise evokované (Tarciová, 2008). „Pokud pustíme do vnějšího zvukovodu stimulující zvuk a vnější vláskové buňky jsou

v celém rozsahu nepoškozeny, můžeme citlivým mikrofonom zaznamenat slabounký zvuk (intenzita OAE je kolem 10 dB. Otoakustické emise jsou výbavné. A opačně výbavnost OA emise je důkazem o nepoškozené sluchové buňce vnitřního ucha“ (Lejska, 2003, s. 47).

Metoda má obrovský význam při samotném studiu kochleární funkce objektivním a přitom neinvazivním způsobem. Je využívána především jako skrínigové vyšetření sluchu u novorozenců a díky tomu je považována za převratný pokrok v odhalování sluchových vad již u tak malých dětí. Při opakovaném nálezu negativní odpovědi vzniká podezření na sluchovou vadu a je nutné předpokládaný výsledek prověřit pomocí metody BERA (Lejska, 2003).

Audiometrie pomocí evokovaných potenciálů je založena na cíleném podráždění sluchového orgánu, při kterém vzniká drobná elektrická odpověď v mozku – potenciál. Podráždění se přenáší v podobě elektrických potenciálů přes sluchové dráhy až do kůry mozkové. Zaznamenat a vyhodnotit se elektrické potenciály mohou pomocí speciálně upravených zařízení. Na označení metody je užívána zkratka ERA (Electric Response Audiometry), nebo CERA, kdy jde o vyšetření sluchu pomocí korových potenciálů. Při přijímání a vyhodnocování potenciálů z mozkového kmene je využívána zkratka BERA, jinak řečeno kmenová audiometrie (Tarciová, 2008). „*Měření BERA se využívá u všech pacientů, kteří nejsou schopni vyšetření audiometrického (malé děti, mentálně postižení, simulanti)*“ (Lejska, 2003, s. 46).

2 KOCHLEÁRNÍ IMPLANTACE

2.1 Fakta a historie kochleární implantace

Sluch má velmi výjimečné postavení ve spojitosti s řečí. Bez existence sluchu, tedy při vrozené hluchotě se nemůže spontánně vyvinout mluvená zvuková řeč (Lechta, 2002). „*Hluchota je stav sluchu, který nelze využít ke slyšení ani rozumění řeči a je lhostejno, která část ucha způsobuje takové postižení*“ (Lejska, 1994, s. 51).

V situaci, kdy rodiče zjistí, že má jejich dítě těžkou sluchovou vadu, je jistě velmi složité se s tímto životním osudem vyrovnat. Většinou nastává fáze šoku, sebeobviňování, ale i následné vystřízlivění a snaha dopřát svému dítěti tu nejlepší možnost sluchové náhrady. Jednou z možností je kochleární implantát.

Kochleární implantace je velmi složitý komplexní proces, na kterém se podílí celá řada vzájemně spolupracujících odborníků. Využívá se zejména u dětí, jejichž hluchotu způsobuje percepční poškození sluchového ústrojí a jejich vadu není možné adekvátně kompenzovat výkonnými sluchadly. V tomto případě se přistupuje ke kochleární implantaci, která skýtá možnost kompenzace takového postižení (Holmanová, 2005).

Operace kochleárního implantátu není vhodná v případě, že sluchovou vadu způsobuje porucha sluchového nervu nebo centrálních sluchových drah, dále u chronických zánětů středního ucha a při anatomické abnormalitě hlemýždě (Horáková, 2012).

První zprávy o použití přímé elektrické stimulace sahají do roku 1956, kdy pan Djourno a Eyries uveřejnili ve Francii výsledky implantace, která spočívala v zavedení drátku do sluchového nervu u zcela hluchého člověka. Implantovaný slyšel zvuky, což mu zásadně usnadnilo odezírání. V roce 1961 provedl operaci pětielektroodového systému se vzdálenou referenční elektrodou do scala tympani doktor William House z Los Angeles. Než se však až roku 1973 odvážil své výsledky zveřejnit, profesor Blair Simmons ze Stanfordu mezitím uveřejnil výsledky pokusné akutní stimulace v lokálním umrtvení provedené v roce 1962 a implantace elektroodového pole s konektorem, voperovaným pod kůží pacienta, z roku 1964. Roku 1971 poprvé implantuje také doktor R. P. Michelson z USA. Díky elektroinženýrovi Jacku Urbanovi, který sestrojil

jednokanálovou kochleární neuroprotézu a sám trpěl hluchotou, začíná roku 1972 doktor House tuto protézu implantovat u většího počtu pacientů. Velmi úspěšným rokem z hlediska vývoje kochleárních implantací se stal rok 1977, kdy implantační program zahájilo dalších pět zemí (Anglie, NSR, Rakousko, Švýcarsko a Španělsko) a svůj implantát uvedli v povědomí také doktoři Clark a Tong z Austrálie. Z jejich zařízení se následně vyvinula nejpoužívanější kochleární neuroprotéza Nucleus. Roku 1983 implantovalo již 12 skupin z osmi zemí světa a počet uživatelů kochleárního implantátu se zvýšil na číslo 420 (Hrubý, 1998)

U nás se první zmínky o pokusech a implantátech Jacka Urbana a Williama House datují k roku 1978. Od tohoto roku se také přední čeští odborníci snaží o vyvinutí vlastní sluchové náhrady tohoto typu. Avšak vzhledem k politickým poměrům a nemožnosti používat zahraniční materiály, se vývoj protáhne až do roku 1984, kdy spatří světlo světa první prototyp československé kochleární neuroprotézy. Až 19. ledna 1987 došlo u nás k voperování jednokanálové kochleární neuroprotézy zalité v epoxidové pryskyřici a s elektrodou umístěnou extrakochleárně, u dospělého pacienta ohluchlého po úraze. Následně docházelo k zdokonalování zařízení a obrovské pokroky v této oblasti nastaly v porevolučních letech, kdy byly zpřístupněny nejen dovozové komponenty, ale i celé přístroje (Hrubý, 1998). Zhruba od poloviny 80. let se začal v mnoha zemích světa rozvíjet také program dětských kochleárních implantací. V České republice se první operace kochleárního implantátu Nucleus uskutečnila v roce 1993. Od té doby prošly přístroje pro kochleární implantaci obrovským vývojem a stále se technicky zdokonalují (Svobodová, 2005).

V České republice se operace kochleárního implantátu provádí ve dvou centrech v Praze. První se zaměřuje na implantace pro dospělé a sídlí na Klinice otorhinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. LFUK IPVZ FN Motol, druhé se zaměřením na operace implantátů pouze dětem, pak na Otolaryngologické klinice 2. LFUK FN Motol. Kochleární implantace je plně hrazena ze zdravotního pojištění (Horáková, 2012).

V červnu roku 2012 bylo v Brně založeno první moravské Centrum kochleárních implantací při Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku LF MU (KOCHHK) a Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně (FNUSA). Toto nově vzniklé centrum, by mělo

pomoci moravskému regionu s dostupností těchto specifických operací (<http://zdravi.e15.cz>).

U nás se pro operaci využívá implantační systém firmy Cochlear (Holmanová, 2005). V Sydney sídlící australská firma Cochlear do dnešní doby představuje celosvětové prvenství v technologii kochleárních neuroprotéz. Její implantační systém Nucleus využívá více než 250 000 lidí ve více než 100 zemích světa, z toho více než polovinu uživatelů tohoto systému představují děti (<http://aima.cz>). Nejvyspělejší novinkou od firmy Cochlear je systém Nucleus 6 (www.cochlear.com).

K datu 29. Listopadu 2012 byl kochleární systém Nucleus v České republice voperován už 482 dětem, z nichž nejmladšímu bylo teprve 12 měsíců a každým rokem vzroste počet dětí s kochleárním implantátem přibližně o dalších 36 jedinců. Děti, které před operací nemohly s pomocí sluchadel slyšet ani velmi silné hlasité zvuky, jsou nyní schopny rozeznat zvuky z okolí při normální hladině hlasitosti a postupně u nich dochází k rozumnění řeči bez nutnosti odezírání. Vše samozřejmě závisí na individuálních schopnostech (www.ckid.cz).

V roce 2003 firma AudioNIKA s.r.o. navázala spolupráci s rakouským výrobcem kochleárních implantátů firmou MED-EL, díky tomu je v ČR možnost implantovat i kochleární systém Maestro od této firmy s novým řečovým procesorem Rondo dostupným od jara 2013 (www.audionika.cz).

2.2 Kochleární implantát a výběr vhodných kandidátů

Kochleární implantát je funkční smyslová elektronická náhrada, jež neslyšícím zprostředkovává sluchové vjemy pomocí přímé elektrické stimulace sluchového nervu uvnitř hlemýždě ve vnitřním uchu. Díky tomu vzniklé nervové vzruchy, jsou dále vedeny sluchovými drahami do kůry mozkové, kde jsou vyhodnocovány jako zvuk (Holmanová, 2002). „*Principem je dráždění sluchového nervu slaboučkým elektrickým proudem, proto jednou z hlavních podmínek k voperování této neuroprotézy je zachování sluchového nervu a funkčnost vyšších etází sluchové dráhy a CNS*“ (Hádková, 2007, s. 52).

Tichý (2009, s. 198) uvádí, že činnost kochleárního implantátu je založena na docela jiných principech než fungování sluchadel. Sluchadla dokáží zvuk zesilovat a

tím kompenzovat ztrátu citlivosti vnitřního ucha, zatímco kochleární implantát zvuk zachycený mikrofonom analyzuje a přetvoří na sled elektrických impulsů, jimiž jsou následně stimulována vlákna sluchového nervu.

Samotný přístroj je složen ze dvou částí – externí, jejíž komponenty jsou podrobně popsány na obrázku č. 4 a interní, kterou demonstruje obrázek č. 5. Externí část tvoří mikrofون, řečový (zvukový) procesor a vysílač. Pomocí mikrofону je zachycován zvuk z vnějšího prostředí, který je dále odeslán do řečového procesoru. Procesor zvuky analyticky vyhodnotí a digitalizuje do podoby kódovaných signálů, které jsou posílány cívkou, umístěnou na hlavě za uchem, přímo do přijímače. Vzniklá energie a informace je převedena přes kůži elektromagnetickou indukcí.

Obrázek 4: Zvukový procesor s cívkou



1. Cívka 2. Magnet cívky 3. Mikrofون a krytka mikrofону 4. Světelná kontrolka 5. Kabel cívky 6. Horní tlačítko 7. Zpracování jednotky CP910 8. Spodní tlačítko 9. Přístupová patice 10. Ušní hák 11. Sériové číslo 12. Standartní bateriově dobíjený modul, Zdroj: www.cochlear.com

Interní část je složena z indukční smyčky, přijímače a svazku 22(24) elektrod, které se implantují přímo do hlemýžďe (cochley), proto název kochleární implantát (Horáková, 2011).

Obrázek 5: Indukční smyčka, přijímač a svazek elektrod



Zdroj: www.aima.cz

Prstencovitě tvořené elektrody jsou zavedeny každá do jiné části hlemýždě, čímž je umožněno co nejvíce diferenciované vnímání odlišných zvukových podnětů. Elektrická stimulace vláken sluchového nervu u vstupu do hlemýždě vyvolává vjem vysokých tónů, naopak elektrická stimulace vláken na konci hlemýždě zprostředkovává vjem tónu hlubokého (Hrubý, 1998). K dokreslení představy, jakým způsobem jsou elektrody zavedeny do hlemýždě, slouží obrázek č. 6.

Obrázek 6: Pooperační umístění kochleárního implantátu



Zdroj: www.ckid.cz

Pro úspěšné fungování kochleární neuroprotézy je nutné zachování neporušeného sluchového nervu. V případě, že je sluchový nerv oboustranně poškozen – např. u pacienta s neurofibromatózou 2. typu, lze tuto skutečnost kompenzovat

pomocí kmenové implantace. V tomto případě dochází ke zprostředkování sluchových vjemů elektrickou stimulací elektrodami zavedenými do blízkosti kochleárních jader v mozkovém kmeni a oproti kochleární implantaci se již jedná o neurochirurgický zákrok. Elektrody ve tvaru terčíku se implantují pod strop čtvrté mozkové komory k jádrům nejnížší etáže sluchové dráhy. Vnější část přístroje i princip fungování je stejný jako u kochleární implantace (Horáková, 2011).

Kandidáti pro kochleární implantaci jsou posuzováni a vybíráni podle mnoha přísných kritérií. Převážně se jedná o audiologická, ORL, neurologická a jiná odborná lékařská vyšetření, na která navazují hodnocení a posuzování celkového vývoje jedince. Hlavně jde o posouzení vývoje komunikačních schopností a sociálního prostředí dítěte, což hraje zásadní roli v jeho následné možnosti soustavné rehabilitace. Vyhodnocení závěrů z těchto oblastí je úkolem logopeda, psychologa a případně sociálních pracovníků. *„Rodina je nejdůležitějším prvkem speciálně pedagogické a logopedické péče o dítě s kochleárním implantátem. Rodina dítě motivuje, poskytuje mu důležité a nezastupitelné podněty pro jeho vývoj, posiluje správné chování apod.“* (Svobodová, 1997, s. 12). Důkladné vyhodnocení daných kritérií je nezbytné pro maximální úspěšnost kochleární implantace a navazující rehabilitace, od které se očekává, že implantovaný bude moci kochleární implantát využívat v co největším rozsahu. Sluchový zisk a převážně schopnost využít kochleární implantát, po absolvované operaci a navazující systematické sluchové reedukaci, pro co nejefektivnější porozumění sluchovým a zvláště řečovým podnětům, je zcela individuální a ovlivněn mnoha faktory.

Holmanová (2002) uvádí takováto kritéria výběru kandidátů:

- Sluch – žádné nebo jen malé zbytky sluchu u obou uší, kdy nelze využít sluchadlo pro rozumění řeči.
- Věk dítěte – v případě ohluchnutí je nutné přistoupit k implantaci co nejdříve po stanovení diagnózy, ale ne dříve než za půl roku. Výjimku činí hrozící neprůchodnost hlemýžďe (osifikace kochley). Děti s vrozenou sluchovou vadou je dobré operovat co nejdříve, nejpozději však do šesti let. V případě, že je dítě starší je nutno posuzovat doporučení individuálně.

- Dovednosti, schopnosti, vlastnosti a pracovní morálku dítěte, jež tvoří předpoklad efektivního využití implantátu.
- Schopnost a ochota rodiny dlouhodobě spolupracovat. Předchozí spolupráce před samotnou implantací a realistický pohled na přínos kochleární implantace.
- Možnost zajištění kvalitní pooperační péče v místě bydliště, zahrnující komplexní rehabilitaci a monitoring v Centru kochleárních implantací (CKID).
- Nejsou-li shledány žádné zdravotní kontraindikace

Další kritéria pro uznání kandidáta je například celodenní používání výkonných sluchadel, cílená rehabilitace sluchu a řeči, nácvik a podpora odezírání a postupné zvětšování slovní zásoby, závislé na věku a schopnostech dítěte.

2.3 Příprava jedince před provedením kochleární implantace

Před provedením implantace prochází dítě dvoufázovým vyšetřením.

První fáze procesu trvá až do doby, kdy jsou všechny získané materiály dítěte poskytnuty implantační komisi. Do této chvíle jsou uskutečňována jednotlivá foniatrická, logopedická a psychologická vyšetření převážně v tříměsíčních intervalech. Zjišťuje se zejména závažnost sluchové vady a její následný možný dopad na vývoj řeči a jazyka. Provádí se různá audiometrická měření sluchu, kdy je nutná spolupráce dítěte (slovní audiogram, tónový audiogram, zisková křivka se sluchadly apod.). Na tato vyšetření navazují doplňující metody objektivní audiometrie (OAE, BERA, atd.), které se provádí ve spánku dítěte (Holmanová, 2002).

Zejména u velmi malých dětí nelze na základě prvního vyšetření stanovit vhodnost kochleární implantace. Dítě je tedy sledováno v průběhu diagnostické rehabilitace, kdy jsou také hodnoceny schopnosti a vlastnosti kandidáta, spolupráce rodičů a u větších dětí i ochota k nošení vnější části implantátu.

Druhá fáze vyšetření probíhá při krátkodobé hospitalizaci na ORL klinice. Dítě zde podstoupí komplexní otorinolaryngologické, pediatrické, neurologické, vestibulární vyšetření a počítačovou tomografii nebo magnetickou rezonanci. U starších dětí se provádí elektrická promontorní stimulace sluchového nervu, kdy se zjišťuje odpověď sluchového nervu na elektrické dráždění (Holmanová, 2002).

Všechna kritéria pro výběr kandidáta kochleární implantace jsou po dobu nejméně půl roku, kdy je dítě v evidenci, velmi pečlivě zvažována celým týmem odborníků. „*Pokud dítě vyhovuje po audiologické stránce a je vybaveno vhodnými sluchadly, která mu však i přes důslednou rehabilitaci nedodávají dostatečné množství zvuků, využitelných k budování mluvené řeči, je vybráno jako vhodný kandidát kochleární implantace*“ (Holmanová, 2002, s. 63).

Před samotnou implantací je většinou již delší dobu navázána spolupráce s logopedem. Pokud tomu tak není, je nutné tuto spolupráci započít, neboť je velmi důležité, aby si logoped vytvořil určitý vztah a důvěru nejen s dítětem, ale i s jeho rodinou. Musí si ucelit představu o úrovni řečového vývoje daného dítěte, jeho slovní zásobě i aktivním vyjadřování. Zjišťuje, zda má dítě osvojenou schopnost odezírání, případně umí číst. Rodina i dítě jsou vedeni ke spolupráci při nastavování řečového procesoru, neboť je tento proces stěžejní pro správné fungování kochleárního implantátu, a vyžaduje dokonalou přípravu a motivaci dítěte. Je nutné, aby dítě bylo schopno rozlišit a označit, co je málo a co moc, co je více a co méně, musí poznat a zřetelně projevit, že určitý podnět vnímá nebo jej vnímat přestalo. Před procesem nastavování řečového procesoru se dítě učí k tomuto účelu využívat jiné analyzátoři, jako je hmat, zrak aj. Tato příprava je odvislá od vztahu dítěte a logopeda. Pokud je jejich spolupráce aktivní od útlého věku, dá se předpokládat, že na základě kladného vztahu a jejich vzájemné komunikace, bude dítě dobře snášet další etapu zapojování elektrod kochleárního implantátu, kde je aktivní spolupráce dítěte nezbytná (Svobodová, 1997).

Jestliže dítě zvládá základní označování zvukových podnětů, je zralé přistoupit ke složitějším úkolům. Holmanová (2002, s. 64-65) doporučuje nacvičit následující:

- **Naučit reakci na ukončení řady přerušovaných zvuků** (pomocí sluchadel).

Při těchto cvičeních je zpočátku nezbytná zraková kontrola, až při získání určité jistoty reagování na zvukový podnět sluchem, můžeme přistoupit k nácviku bez zrakové kontroly. Příklad: dítě sleduje, jak za pomoci bubínku produkujeme řadu zvuků. Po ukončení cvičení dítě hravou formou označí, že zvuky přestalo slyšet.

- **Obeznámit dítě s pojmy „nic“, „málo“, „dobře“, „moc“**

Nic – žádný zvuk neslyším

Málo – slyším slabý zvuk

Víc – hlasitější zvuk

Dobře – zvuk je příjemný

Moc – zvuk je nepříjemný/bolestivý

K nácviku tohoto úkolu je nejlepší využívat podporu obrázků. Zvláště pro malé děti bylo k tomuto účelu navrženo několik obrázků se zjednodušenými figurkami, které jasně vyjadřují, jak intenzivní zvuk dítě vnímá.

- **Umět rozlišit pojmy „stejný“ a „jiný“**

Tato cvičení jsou následně využívána k vyrovnávání nastavení sousedních elektrod. Úkol spočívá v označování hlasitějšího, tiššího nebo stejného zvuku, ze dvou či tří po sobě jdoucích zvukových podnětů. Tento velmi složitý úkol jsou schopny většinou absolvovat až starší děti.

2.4 Operace a prvotní nastavení kochleárního implantátu

Příprava před voperováním kochleárního implantátu probíhá jako před každým operativním zákrokem. Nejprve je pacientovi podána premedikace a následně je odvezen na operační sál. V případě, že se jedná o dítě je umožněn doprovod rodiče až k operačnímu sálu, kde je předáno do péče lékařského personálu. Operace je za pomoci anesteziologa prováděna v celkové narkóze.

Operativní zákrok musí být prováděn velmi obezřetně a vyžaduje práci zkušeného ušního chirurga, který má zkušenosti s mikrochirurgií, neboť při voperování kochleárního implantátu je využíváno lékařské zvětšovací techniky.

Operace začíná vytvořením mělkého lůžka pro uložení těla implantátu, tím že jsou uvolněny měkké tkáně od lebeční kosti. Dále se musí uvolnit cesta v kosti vedoucí k zadní stěně bubínkové dutiny. Poté je vytvořen pomocí mikroskopu průzor do středouší a otvor o průměru jednoho milimetru přímo do hlemýžďe. Tímto otvorem je zaveden a uložen svazek elektrod a následně je zafixována celá vnitřní část implantátu. V této fázi operace se přistupuje k ověření funkčnosti přístroje pomocí tzv.

Stapediální reflexu (jedná se o reflexní kontrakci jemného středoušního svalu, která se při správném fungování projevuje na základě dráždění sluchového nervu jemným elektrickým impulzem). Po provedení této kontroly je operace dokončena uzavřením rány a provádí se ještě ověření schopnosti odpovědi sluchového nervu na podráždění. Touto zkouškou je zabezpečen okamžitý přehled o výsledku operace a díky tomuto postupu je vyvozován následný prospěch při programování zvukového procesu (Kabelka, 2009).

Takto provedený operativní zákrok trvá přibližně jednu hodinu, samozřejmě s přihlédnutím k individuálním okolnostem každého případu. Holmanová (2002) poukazuje na to, že při každé operaci prováděné v narkóze, tedy i při kochleární implantaci, může dojít k jistým komplikacím, jako jsou například poškození lícního nervu, či porucha chuti a rovnováhy.

Pacient je po operaci převezen na jednotku intenzivní péče, kde se probouzí z anestézie a je kontrolován jeho pooperační stav. V případě implantace u dětí je umožněná, ba přímo doporučována přítomnost rodičů, převážně matky, aby se stala samotná operace pro dítě co nejméně stresující záležitostí a podpořilo se tak komplexní hojení a rekonvalescence. Asi sedmý den po implantaci jsou pacientovi vyndány stehy a je předán do domácího léčení. Rodiče doprovázející dítě podepisují po provedené implantaci dokumenty, které jim ukládají povinnost spolupráce s odborníky v procesu celkové rehabilitace dítěte.

Jak uživatelé, tak i rodiče jsou obeznámeni se správností užívání kochleárního implantátu a s nutností respektovat jeho určitá omezení. Uživatel implantátu obdrží průkaz obsahující telefonické kontakty na kliniku, ve které proběhla implantace a poučení, že v případě jakýchkoliv problémů je možné se na toto místo obrátit s případnými dotazy (Kabelka, 2009).

I přes skutečnost, že je dítě na kochleární implantaci soustavně připravováno, je velmi častým faktem, že po operaci nastává určitá rezignace a odmítání spolupráce dítěte s okolím. Většinou to způsobuje odlišnost zvuků, které kochleární implantát zprostředkovává. V této fázi je opět nejdůležitější podpora a motivace rodiny a kvalitní péče logopeda. Mnoho dětí je stresováno neustálým lékařským prostředím, nebo práci ztěžuje individuální schopnost soustředění dítěte. Tím vším vzniká jistá specifická programování řečového procesoru charakteristická pro každého jedince. Ve fázi

programování řečového procesoru se nejvíce projeví kvalita logopedické péče před kochleární implantací, zvláště u malých dětí je nutné, aby logoped na základě předchozí spolupráce znal a uměl rozpoznat neverbální projevy dítěte. Vegetativní projevy, gesta a mimika mohou daleko přesněji vystihnout pocity dítěte, než slovní projev či znaky.

Vedle logopeda se na tomto procesu podílí technik – specializovaný klinický inženýr, který za pomoci speciálních programů provádí nastavování jednotlivých elektrod implantátu. Při programování dochází ke zjišťování prahu slyšitelnosti tedy nejtiššího zvuku, které je dítě ještě schopno analyzovat (hodnota T) a nejhlasitějšího zvuku, jež nesmí působit nepříjemně (hodnota C). Díky reakcím dítěte je vyhotovena tzv. „mapa“ jež se při dalších sezeních neustále modifikuje a tím zdokonaluje. V tomto procesu je důležitá spolehlivost dítěte a jeho odpovědí, což celé úzce souvisí s jeho věkem, schopnostmi a připraveností. Po prvotním naprogramování dítě většinou reaguje jen na hlasité podněty, neboť hladina stimulace je záměrně na nízké úrovni, i když se většinou zapojují všechny elektrody vedoucí do vnitřního ucha. Díky tomu si dítě může zvykat na nové podněty, které mu kochleární implantát zprostředkovává. K Prvnímu programování řečového procesoru se přistupuje zhruba po šesti týdnech po operaci a je opakováno v pravidelných intervalech. Během prvního roku po implantaci se provádí asi desetkrát, přičemž se nachází optimální možnosti sluchového vnímání.

Cílem celého procesu je nastavení neoptimálnějšího rozsahu stimulace každé elektrody tak, aby uspokojil individuální potřeby klienta. Po čase kdy je v „mapa“ již takřka beze změn, provádí se kontrola řečového procesoru jednou až dvakrát za rok. Vedle toho se doporučuje každodenní kontrola vnějších částí kochleárního implantátu při použití krátkého testu samohlásek A, E, I, O, U a souhlásek S, Š, M. Těchto osm hlásek zajišťuje kontrolu funkce zařazení v celém řečovém spektru (Holmanová, 2002).

2.5 Problematika kochleární implantace

Spolu s možností kochleární implantace se vyskytla i určitá problematika pohledu na tento zákrok. Názory se různí jak u odborné veřejnosti, tak u lidí, alespoň z části informovaných o této možnosti kompenzace sluchového postižení, kdy se většinou jedná o rodiče dětí se sluchovou vadou. Ještě dnes se můžeme setkat se dvěma pohledy na hluchotu. První medicínský pohled se zaměřuje na hluchotu jako na nemoc či jistý defekt, jemuž je třeba věnovat lékařskou péči a řešit ji pomocí medicíny. V rámci druhého pohledu se setkáváme se zaměřením převážně na osobu neslyšícího, což je zásadní rozdíl.

V původním rozhovoru pro časopis Gong publikovaném 10.11.2007 a dostupném na portálu ruce.cz, renomovaný slovenský psychofyziolog *Dr. Anton Uherík, DrSc.* uvádí myšlenku amerického profesora A.E.Sussmana, který se přiklání k názoru, že na hluchotu je nutné nahlížet jako na specifickou organizaci poznávacích procesů neslyšícího a jeho komunikační problémy řešit pomocí specifických prostředků. Dle jeho názoru se tudíž jedná o sociální a psychologický aspekt a medicínský pohled nepřipadá v úvahu, neboť hluchotu patologizuje a nerespektuje neslyšící z pohledu jejich identity, kultury, historie i jejich společného znakového jazyka. Jde o určitý pokus vytvořit z lidí neslyšících slyšící, což pokládá za absurdní a nebezpečné pro neslyšící komunitu jako takovou (<http://ruce.cz>).

Strnadová (1995) uvádí, že neslyšící se nestydí za svou hluchotu, umí se s ní vyrovnat a utvářet společenství, ve kterých se bez problémů dorozumí a samy se považují za menšinu s jazykovou a kulturní specifikací. Dále upozorňuje na názor dospělých neslyšících, že by operaci kochleárního implantátu měli podstoupit pouze ti lidé, kteří jsou schopni se k ní dobrovolně rozhodnout, čehož nejsou malé děti schopny. Jde převážně o schopnost psychicky se vyrovnat s eventualitou, že kochleární implantát nepřinese uživateli očekávaný efekt.

V případě kochleární implantace jde o zásadní zásah do sluchového analyzátoru, který dle odborníků mění fyziologické i anatomické podmínky sluchového orgánu a tím pádem vylučuje u neslyšícího dítěte jakoukoliv možnost na případnou pozdější regeneraci, obnovu či revitalizaci sluchových buněk kochley (<http://ruce.cz>).

„ Zavedení elektrody dovnitř hlemýžďe zlikviduje zbytky „normálního“ slyšení (pokud by existovaly). I pouhá přítomnost elektrody v hlemýždi naprosto změni jeho fyzikální vlastnosti a tedy jeho schopnost analýzy zvuku“ (Hrubý, 1998, s. 148).

V optimálním případě se dětem po kochleární implantaci naskýtá možnost navštěvovat běžnou školu spolu s intaktními vrstevníky. Většinou u nich nastává podstatné zlepšení studijních výsledků, zvláště pak v gramatice mluveného jazyka, čímž se jím otevírají dveře dalšího vzdělávání, možnosti uplatnění v budoucím životě i ve volnočasových aktivitách (Rývová, 2003).

Problematika kochleárních implantací je zajímavé a živé téma, které neustále pokračuje ve svém vývoji a přináší nové poznatky a názory. Jaký názor mají na kochleární implantaci samy implantovaní, nebo jejich rodiče, a do jaké míry jim je prospěšná, bude přiblíženo v praktické části této práce.

3 REEDUKACE A LOGOPEDICKÁ PÉČE U DÍTĚTE S KOCHLEÁRNÍM IMPLANTÁTEM

3.1 Reedukace sluchu, její metody a postupy

„Hovoříme-li o reedukaci sluchu, máme na mysli, že u dítěte s kochleárním implantátem je reedukace sluchu ústřední činností, která je spjata s rozvojem všech ostatních schopností a vlastností dítěte“ (Svobodová, 1997, str. 22). Z toho vyplývá, že reedukace sluchu je úzce spojena s globálním rozvojem dítěte, ať už se jedná o reedukaci řeči nebo podporu rozvoje rozumových schopností.

U dětí se sluchovým postižením, je zásadní doba vzniku vady a doba zjištění vady. Je to o to složitější, když si uvědomíme, že sluchová vada není viditelná. Od určitého věku jsou viditelné pouze její projevy. Prvním, kdo většinou sluchovou vadu odhalí, je matka postiženého dítěte. Jen zřídka oznámí podezření na sluchové postižení lidé v okolí či pediatr (Pulda, 2002).

Pulda (2002) také uvádí, že všechny děti, tedy ať slyšící nebo ty neslyšící, v kojeneckém věku prochází obdobím křiku a žvatlání. Ovšem kolem šestého měsíce věku začne slyšící dítě vědomě experimentovat se svým hlasem. Poznává, že ten kdo křičí a žvatlá je on a zkouší první spojení souhlásek a samohlásek. Naproti tomu neslyšícímu dítěti chybí stimulace v podobě vlastního hlasu i hlasu jeho blízkých a tak brzy dochází k utlumování jeho hlasových projevů. Když u dítěte hlas ustává, nebo dochází k naprostému nedostatku vědomého užívání hlasu po ukončení prvního roku života, lze předpokládat, že se jedná o ukazatel možného sluchového postižení.

„Pod pojmem edukace neslyšícího rozumíme výchovu k určité činnosti, především k rozvinutí komunikační schopnosti“ (Novák, 1994, s. 74). Podle Nováka (1994) je pojem reedukace nevhodný, jelikož není co reedukovat, když žádná sluchová funkce není rozvinuta natolik, abychom ji naší činností obnovovali. Tento pojem by se dal použít jen v některých případech ohluchlých dětí, ale i zde převážně edukujeme novou, jinou schopnost komunikace, než jen využití sluchové cesty.

Díky kochleární implantaci se naskýtají nové možnosti zejména při rozvoji řeči v předškolním věku. První a důležitou podmínkou rozvoje sluchového vnímání po

voperování kochleárního implantátu je soustavná a systematicky vedená reedukace sluchu a řeči v rámci celkové rehabilitace dítěte pod vedením logopeda (Janotová, Svobodová, 1996).

V minulých letech se polemizovalo, zda cvičit sluch nejprve za pomoci zvuků a následně za pomoci řeči, nebo používat řeč ihned. Díky zkušenostem a dlouholeté praxi se projevilo, že obojí řeč i zvuky se navzájem prolínají, tudíž se pro reedukaci používají jak řeč, tak i zvuky. Zásadním cílem je, aby dítě mohlo kvalitně komunikovat. Reedukaci sluchu nelze provádět pouze izolovaně, nýbrž v návaznosti na rozvoj řeči. Reedukační cvičení jsou v nejbližší možné době zaměřována tak, aby procvičovala běžné komunikační situace. Je jasné, že u nedoslýchavých dětí se nejedná od prvopočátku o sluchovou výchovu, ale o zlepšování sluchového vnímání, na jehož základě se rozvíjí řeč. Dle individuálních možností dítěte se snažíme o to, aby využívalo maximálně svého sluchu a to po uvědomění, že vycházíme ze zásady multisenzoriálního vnímání. Druhy cvičení každému dítěti zařazujeme individuálně, vždy s ohledem na to co je pro dítě jednodušší a postupně se pracujeme ke složitějším činnostem. Veškeré úkoly a cvičení by měli být dítěti předkládány zábavnou a hravou formou, kdy se opět dostáváme k zásadní roli motivace dítěte (Janotová, 1996a).

V rámci reedukace sluchu se využívá několik metod, které lze dělit na formální-neformální a analytické a globální.

Globální metody jsou využívány převážně v raném dětství a předškolním období. Dle vývoje sluchového vnímání, jde o primární metody. Při jejich použití je nezbytná spolupráce rodiny i dítěte. Využívá se náhodných situací, vět, frází a komentářů vyskytujících se v běžném dění kolem dítěte. Tyto metody sebou nesou citové podbarvení a využívají klientovo nadšení z komunikace a mají vliv na jeho celou osobnost.

Analytické metody – v porovnání s vývojem sluchového vnímání se jedná o metody sekundární. Lze je uplatnit v předškolním a převážně školním věku, neboť jsou závislé na rozvoji analyticko – syntetické činnosti a fonematického sluchu. Jedná se o systematické rozvíjení slovní zásoby, vyjadřování a korekci mluvních funkcí dítěte, kdy se celá činnost postupnými kroky dopracovává ke konkrétnímu stanovenému cíli. Globální i analytické metody jsou navzájem ovlivňovány (Svobodová, 1997).

Neformální metody – se opírají o běžné životní situace, ze kterých vychází. Využívá se běžných aktivit v životě dítěte a tak u této metody hraje velkou roli opět rodina a její běžné denní rituály, do kterých by se dítě mělo aktivně zapojovat. Dítě se učí reagovat na běžně se vyskytující zvuky, na své jméno a na pokyny doprovázené stereotypním řečovým komentářem. Při této metodě jsou často využívány hudebně pohybové a rytmické hry.

Formální metody – jsou záměrné, cílené a systematicky vedené. V průběhu tohoto způsobu reedukace sluchu se dítě učí vnímat dané akustické podněty a různé odchylky od jejich standardu. Tyto metody se provádí:

- Za pomoci zvuků
 - S nepravidelným chvěním
 - S pravidelným chvěním (tóny, hudba)
- Za pomoci řeči
 - Na úrovni suprasegmentálních prostředků
 - Na úrovni segmentálních jednotek
 - Ve specifických podmínkách prostředí:
Zhoršování akustických podmínek prostředí,
Reprodukováná řeč a hudba, telefonování (Svobodová, 1997, s. 18).

Úspěšná reedukace sluchu je podmíněna celodenním užíváním vnějších částí kochleárního implantátu, kvalitním nastavením řečového procesoru, aktivním využíváním všech dostupných zvukových podnětů ke sluchovému vnímání a nepřetržitá motivace dítěte k naslouchání. Nevyvratitelným faktem je, že jedinec, který podstoupil kochleární implantaci, je „hozen“ do světa zvuků různých intenzit, které před operací neměl šanci zaslechnout. Proto se tyto zvuky musí učit poznávat a rozlišovat. Jde převážně o rytmiizaci a časování řeči, postupné rozpoznávání slov z omezeného počtu alternativ bez podpory odezírání a díky těmto pokrokům dochází ke zlepšení intonace a srozumitelnosti vlastní řeči (Holmanová, 2002).

V odborných publikacích se uvádí, že samotný proces rozvoje sluchového vnímání u dítěte se sluchovou vadou v rámci celkové rehabilitace probíhá pomocí reedukačních nebo rehabilitačních postupů a v jejich dělení se vyskytují jisté niance. Svobodová (1997) popisuje, že metodický postup reedukace sluchu prochází přes

detekci – uvědomění si sluchového podnětu k *diskriminaci* – srovnávání a rozlišování dvou podnětů, *identifikaci* – porovnání a určení jistého podnětu z uzavřeného souboru možností, kdy je nutné začínat *diferenciací* – výběrem ze dvou podnětů, opakování (reprodukcí) převážně slovních podnětů, jež nevyžadují pochopení, ale přesnou gnostickou činnost akustickou a verbálně akustickou (fonematický sluch), k plnému *porozumění* slyšených slovních informací.

Holmanová (2002, s. 71-76) uvádí rehabilitační postupy takto:

Detekce – zjištění přítomnosti zvuku

U dítěte má proběhnout reakce při slyšení zvuku a nereagovat v případě, že zvuk neexistuje.

- **Spontánní uvědomění si zvuku**

Nejprve dítě vyhledává zvuky za pomoci zraku, otáčí hlavou, přeruší veškerou činnost, nebo dochází k úleku. Postupně dochází k reakci pouze na velmi hlasité podněty nebo na podněty, jež mají pro dítě určitý význam.

- **Podmíněná reakce na zvuk**

Učíme dítě, že na určitý sluchový podnět provede určitý dopředu smluvený úkon.

- **Detekce a později identifikace řady různých původců hluku a zvuků okolního prostředí**

Dítě je vedeno k uvědomění si, že určité předměty vydávají charakteristické zvuky, přičemž na počátku nácviku nelze vynechat pro dítě možnost zrakové kontroly. Svobodová (1997) poukazuje na fakt, že děti s kochleárním implantátem jsou odkázány na vnímání intenzity zvuků dle nastavení řečového procesoru, a proto složitě rozeznávají, zda zněl zvuk daleko nebo blízko a ze kterého směru zvuk přichází, naproti tomu mají určitou výhodu ve vnímání vysokých tónů jako je šustění, syčení, hvízdání.

- **Detekce a později identifikace zvuků oblíbených hraček a jmen nejbližších osob**

Diskriminace – rozlišování dvou podnětů

Schopnost určit podobnosti a rozdíly u dvou či více zvukových nebo řečových podnětů.

- **Rozlišování dvou nebo více hudebních nástrojů**
- **Rozdíl mezi tichým a hlasitým zvukem**
- **Rozdíl mezi krátkým a dlouhým zvukem**
- **Rozdíl mezi vysokým a hlubokým zvukem**
- **Rozdíl mezi pomalu a rychle se opakujícím zvukem**
- **Diskriminace počtu slabik**

Svobodová (1997) uvádí, že nejdůležitějším rytmickým a zvukovým prvkem je právě slabika a vlastní mluvní projev je srozumitelný pouze v případě správného dodržování počtu slabik, což sluchově postižené děti často nedodržují a vynechávají hlavně nepřízvučné slabiky na konci vět.

- **Rozdíly mezi slovy, která se liší:**
 - Počtem slabik (pes – motýl, auto – lopata)
 - Délkou (dům – pes)
 - Samohláskou (kos – kus, nos – nes)
 - Souhláskou (máma – bába, nos – kos, houpy – houby)
- **Rozdíl v koncovce jednotného a množného čísla**

Identifikace - určování

Cílem je, aby dítě bylo schopno na sluchem zachycený podnět označit ukázáním nebo zopakováním.

- **Identifikace nejrůznějších zvuků**

Nácvik probíhá pomocí počítačových programů nebo audio nahrávek. Volí se soubory zavřené, polootevřené i otevřené.

- **Identifikace slov v zavřeném souboru**

Na počátku reedukace se při identifikaci využívá například nejoblíbenějších hraček, či pro dítě již známých předmětů a osob.

- Čtyři předměty (pes, bota, myš, auto)
- Základní hlásky podpořené obrázky (A, E, I, O, U, S, Š, M)
- Větší počet oblíbených předmětů (Volíme pouze ta slova, které dítě již spolehlivě zná)

- **Identifikace slov v polootevřeném souboru**

Využívá se takových souborů, které jsou předem jistým způsobem podmíněny.

- Dvojice, které k sobě patří

Dítěti je poskytnuto několik obrázků či předmětů, které tvoří uzavřený soubor a logoped vyslovuje názvy, jenž s tímto souborem tematicky souvisí (pes – bouda, hnízdo – pták)

- Řazení předmětů nebo obrázků do tematických skupin

Dítě předem zná tematickou oblast, z níž budou slova pocházet (hračky, zvířata, zelenina...)

- Řazení předmětů do kelímků podle barev
- Hledání a řazení předmětů podle velikosti (malá kočka, velký pes...)

- **Identifikace slov v otevřeném souboru**

Využívá se takových souborů, které jsou dítěti předem neznámé. Velmi dobře lze k tomuto cvičení využít dřevěných vkládacích stavebnic, ze kterých jsme předem odstranili obrázky (neznámý soubor), jež dítě může určovat sluchem.

- Reakce na vlastní jméno a jména jiných lidí.
- Identifikace krátkých vět při jednoduché otázce: Jak dělá zvířátko?

Přines hračku! Kdo dělá haf? Kdo dělá koko?

- Identifikace krátkých vět s opakováním jednoho slova

Zajíc skáče hop, hop, hop. Pejsek štěká haf, haf, haf.

- Identifikace dvouslabičných slov je jednodušší než identifikace slov jednoslabičných.

Vhodná slova dvouslabičná: auto, kolo, bota, žába, banán, oko, noha, židle, voda, ryba, prase, kráva, chleba, lampa, okno, ruka, holka, koza, talíř, komín...

Vhodná slova jednoslabičná: pes, had, loď, kůň, mrak, čáp, míč, koš, dům, pták, kluk, myš, slon, čaj, plot, list, zub, klíč, sýr, nos, stůl, pán, srst, prst, kouř, les...

- **Poznávání mužských, ženských a dětských hlasů.**
- **Identifikace krátkých vět s různými podstatnými jmény, slovesy a přídavnými jmény.**

Máma má boty, kolo, bundu... Táta jí chleba, sýr, jablko...

- **Při nacvičování identifikace využijeme různé známé pokyny ze seznamu základních vět a běžných frází.**

Přines boty! Kde je máma? Co jí táta? Dej to na stůl! Oblékni si svetr!

- **Identifikace podobných slov**

Toto cvičení klade velké nároky na kapacitu slovní zásoby a procvičuje se při něm fonemický sluch (identifikace hlásek). Vybírají se slova, která se navzájem rýmují nebo slova odlišná jednou nebo více hláskami (pes-les, bota-nota nebo Petr-svetr, kočka-čočka...).

Rozumění

Dítě je schopno rozumět podstatě řeči odpovídáním na otázky, vykonáváním pokynů a aktivní komunikací při rozhovoru. Zpočátku volíme otázky, které jsou dítěti tematicky i citově blízké např. Kde je máma? Kde máš pusku, oko, ruce? Jak se jmenuješ?

- **Provádění jednoduchých pokynů**

Stůj. Dávej pozor. Kde to je? Polož to. Dej mi to...

- **Provádění dvou pokynů**

Zavři dveře a sundej si bundu. Podej mi boty a vezmi si hračku.

- **Pokyny rozšiřujeme o přídavná jména, číslovky, barvy**

- **Dvojice, trojice a čtveřice dějově navazujících obrázků**

Z obrázků tvoříme dějovou posloupnost, o které vyprávíme. Dítě příběh opakuje, doplňuje následně i samo tvoří.

- **Vyprávění nebo konverzace týkající se běžného života dítěte a jeho rodiny**

Je důležité nacvičovat i v prostředí s různou intenzitou hluku a náročnost cvičení postupně zvyšujeme. Až poté co dítě dobře rozumí, což je nutno neustále rozvíjet, lze dítě soustavně vést k aktivní komunikaci. K odhalení schopnosti sluchového vnímání a k ověření přínosu kochleární implantace pro určitého jedince se používají testy percepce řeči a tzv. Nottinghamská škála, jejíž podrobná vymezení jsou demonstrována pomocí tabulky č. 4 (Horáková, 2012).

Tabulka 4: Nottinghamská stupnice (CAP – Categories of Auditory Performance)

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?)
6	rozumí řeči bez odezírání (rozhovor se známou osobou)
7	používá telefon

Zdroj: Vymlátilová in Škodová, Jedlička a kol., 2007, s. 486

3.2 Řeč jako nástroj komunikace

Vaněčková (1996) zastává názor, že nejdokonalejší pohybovou aktivitou, jež se může v přírodě vyskytovat, je právě řeč, která je vlastní pouze lidskému rodu. Rozvoj řeči se odvíjí od individuálního stavu a výkonnosti smyslových orgánů, nervové soustavy a na plynulém rozvoji senzomotorických dovedností. U dětí se sluchovým postižením je pak předpokladem pro rozvíjení řeči kvalitní a včasná reedukace sluchu.

Vývoj řeči z hlediska ontogeneze je předmětem mnoha diskuzí, neboť mnoho odborníků stále diskutuje o tom, jak by měl v ideálním případě probíhat. Mnohé dohady se točí převážně kolem toho, v jakém období a jakým způsobem má dítě začít hovořit. Ontogenetický řečový vývoj je zcela individuální a proměnlivý proces, jež se uskutečňuje v jednotlivých stádiích, které na sebe navzájem navazují. Trvání určitého řečového stádia a jeho nástup v samotném řečovém vývoji je často velmi individuální, což není na škodu a nehraje tak zásadní roli, jako to, že ve zdravém řečovém vývoji nelze ani jedno ze stádií řeči vynechat (Klenková, 2000).

3.2.1 Ontogenetický vývoj řeči zdravého jedince

Vývoj řeči můžeme rozdělit podle mnoha faktorů. Sovák (1981) říká, že před rozvojem vlastní řeči nastává několik předřečových (přípravných) období, jež nemají přesně stanovené hranice a vzájemně se prolínají:

- Stádium křiku
- Stádium žvatlání
- Stadium rozumění řeči

Další stadia vlastního vývoje řeči dělí na:

- Stádium emocionálně volní
- Stádium asociačně reprodukční
- Stádium logických pojmů
- Intelektualizace řeči

Klenková (2006) uvádí, že v roce 1995 vydal Lechta sborník (Diagnostika narušené komunikační schopnosti), kde dělí řečový vývoj na tyto vývojové fáze:

- Období pragmatizace – zhruba do konce prvního roku života
- Období sémantizace – 1. –2. Rok života
- Období lexémizace – 2. -3. Rok života
- Období gramatizace – 3. –4. Rok života
- Období intelektualizace – po 4. Roce života

Pro tuto práci byl vybrán podrobnější popis vývoje lidské řeči dle Lejsky (2003), který uvádí toto dělení:

- **Období novorozeneckého křiku: 5. -7. týden**

Jedná se o vrozený reflexní proces, který má u všech novorozenců stejný nebo podobný charakter. V prvních týdnech života se jedná o křik reflexní, charakteristický svou jednotvárnou barvou i výškou. Ty se mění okolo 6. týdne, kdy dítě pomocí křiku projevuje především svou nelibost křikem s tvrdým hlasovým začátkem a následně se kolem 2. -3. Měsíce objevuje křik s měkkým hlasovým začátkem a reakce úsměvu na úsměv, čímž dítě projevuje pocity libé. Hlasové projevy v tomto období jsou nazývány

houkání či broukání a jsou již proluty s projevem dalšího období – žvatláním (Klenková, 2006).

- **Období broukání a žvatlání: 5. -7. týden -9. měsíc**

Jelikož se nejedná o činnost řízenou kůrou mozkovou (úmyslnou činnost), ale o instinktivní proces, prochází tímto obdobím i neslyšící dítě. Dítě utváří spontánní zvuky – tzv. **pudové žvatlání**, když experimentuje s mluvidly tak, že napodobuje postavení mluvidel jako při příjmu potravy. V této fázi dítě vytváří tzv. prahlásky, které ještě nelze považovat za hlásky mateřského jazyka, ale dle různých odborníků pouze za *dětské zvuky* (Klenková, 2006). Dle Sováka (1981) je toto jednání ovlivněno také rozvojem formování ústní, rezonanční a hltanové dutiny.

Období **napodobujícího žvatlání** začíná v druhé polovině prvního roku života dítěte. Jedinec se snaží vlastní produkované zvuky připodobnit hláskám mateřštiny, z čehož vyplývá, že v této fázi se již zapojuje vědomá sluchová a zraková kontrola zvuku a postavení mluvidel. Dítě informuje okolí o své náladě, pocitech i přáních pomocí napodobení modulačních faktorů řeči, kam patří melodie, výška, síla i rytmus řeči (Klenková, 2006). Kutálková (2005) tvrdí, že díky tomuto faktu se napodobivé žvatlání objevuje pouze u dětí slyšících a toto období je důležitým lékařsky diagnostickým mezníkem.

- **Období počátečního rozumění řeči a napodobování: od 8. -9. měsíce do 1 roku**

Prvně dítě spíš rozumí, než mluví. Zpočátku ještě nerozumí obsahu slov, ale asociuje slyšené zvuky a určitým vjemem nebo známou situací, která se v jeho okolí často opakuje. Dítě reaguje na melodii řeči, mimiku a gesta mluvící osoby. V tomto období je důležité dítěti poskytovat dostatek podnětů i kontaktů s různými osobami a seznamovat dítě se situacemi a děním kolem něj. Rozumění dítěte se následně projevuje určitou motorickou reakcí např. „Jak jsi velký?“- zvedne ruce, ale neumí to říct (Klenková, 2006). Lejska (2003) uvádí, že mezi prvním rozuměným slovem a použitým, tedy vysloveným slovem, je časový odstup asi 3 měsíce. Stoupá potřeba echolalické mluvy – napodobování zvuků, jenž je neumělé, částečné až zlomkovité. Dítě převážně napodobuje zvuky řeči, které slyší ve svém okolí a tím upevňuje fonematické vzory mateřského jazyka, u kterého se začínají fixovat charakteristické základní znaky.

- **Období prvních slov: 12 -18 měsíců**

První aktivně užívaná slova lze u zdravého dítěte pozorovat kolem jednoho roku života. V tomto období by mělo dítě říkat alespoň dvě jednoslabičná slova složená většinou ze samohlásky „a“ a dvou shodných souhlásek, které jsou nápadné mimikou obličejové při jejich vyslovování. Jedná se především o „p, b, m“. Slova znějí jako: „mam, bab...“ a postupně přechází ve slova dvojslabičná tvořená stejnými slabikami: „mama, baba...“ (Lejska, 2003). Pro toto období je typické citové zabarvení slov, která jsou používána především jako pomůcka pro vyplnění tužeb a přání dítěte.

- **Období jednoslovných vět: kolem 18 měsíců**

Dítě již rozumí jednoduchým příkazům a používá asi 20 slov sloužících k předání informací. Dítě již odhaluje komunikační funkci řeči a samotné jedno slovo vyjadřuje význam celé věty, např. „bác“ – spadlo to, slyšel jsem hluk apod.

- **Období segmentace a sémantizace: 18. – 24. Měsíců**

Dítě stále více rozumí řeči, než mluví. V mluveném projevu převažují podstatná jména a citoslovce nahrazující slovesa a díky tomuto spojení začíná dítě tvořit dvouslovné věty. Vzniká fixace segmentální stavby mateřského jazyka a nastává první otázkové období: „Co to je?“, kdy dítě v odpovědi očekává nový zvuk, ale smysl nechápe (Lejska 2003). U dětí ve věku druhé poloviny druhého roku života dochází především k napodobování dospělých osob a k nepřetržitému opakování jednotlivých slov. Toto období je označováno jako egocentrické stádium (Klenková, 2000).

- **Období lexemizace: 2. – 3. Rok**

Dochází k nárůstu slovní zásoby o další slovní druhy i slova neohebná. Začíná ohýbání nejprve podstatných jmen a následně i sloves a tvoření několikaslovných vět vyjadřujících myšlenku. V řeči se vyskytuje mnoho artikulačních vad, neboť dítě hledá ve výslovnosti nejjednodušší produkci, ale má již pevně ustáleny suprasegmentální prvky řeči jako je inotace, melodika atd. Objevuje se také tzv. „falešná analogie“, kdy dítě na analogickém základu vytváří nová slova bez možnosti opřít se o zkušenost jazykových zvyklostí, např. vlk – vlkovi, pes – pesovi apod. Dítě v tomto období dokáže do známé básničky či písničky doplňovat slova, rozeznává základní protiklady, uvědomuje si vlastní jméno, pozná a ukáže obrázek. Dítě kolem třetího roku života užívá přibližně 1000 slov.

- **Období gramatizace: 3. – 4. Rok**

Slovní zásoba se posouvá na 2000 užívaných slov a je utvářena především gramatická složka jazyka. Dítě již využívá většinu slovních druhů včetně ukazovacích, osobních zájmen i pojmu „JÁ“. Dokáže již správně časovat slovesa a začíná používat podmiňovací věty, chápe obsah slov i jejich abstrakci a zobecňování, reprodukuje básničku. Dítě má v této době zvýšenou tendenci komunikovat, neboť u něj nastává druhé období otázek: „Co to je?“, „Proč?“ a vyžaduje vysvětlení (Lejska, 2003). Klenková (2006) upozorňuje na možnost výskytu vývojových potíží v řeči spojených s tímto obdobím, převážně proto, že dochází k obrovskému rozvoji duševní stránky dítěte a nastává také první období vzdoru a s ním spojený určitý negativismus. S těmito náročnými myšlenkovými pochody se mohou vyskytnout určité logopedické potíže, jako jsou zarážky v řeči, opakování hlásek apod. Na konci třetího roku života již dítě vyjadřuje myšlenku jak gramaticky, tak i formálně správně.

- **Období intelektualizace: 4. – 6. Rok**

Dítě ovládá řeč seprasegmentálně i segmentálně. Je schopno rozpoznat dysgramatismy neboť umí používat jazyk gramaticky správně, ale mohou se vyskytovat chybné fonetické produkce složitých hlásek (R, Ř). Slovní zásoba se zvyšuje na 2500 – 3000 používaných slov, dokáže zazpívat melodii, pozná a pojmenuje barvy, dokáže vypravovat o známých skutečnostech (Lejska, 2003)

- **Období fixované řeči: po 6. Roku**

U dítěte dochází k neustálému nárůstu slovní zásoby, což podporuje komunikační možnosti, zdokonaluje se výslovnost, gramatická i obsahová stránka a řeč se stává shodnou s řečí dospělých. Dá se říci, že toto období nikdy nekončí a prolíná se celým lidským životem (Lejska, 2003, Klenková, 2006).

3.2.2 Odchytky v řeči u dětí se sluchovým postižením

Podle názoru mnoha odborníků je sluch zásadním faktorem při vývoji řeči. Pro jeho nepřítomnost nebo nedostatečnost, dochází k zásadnímu ovlivnění kvality mluvené řeči. U dítěte se sluchovým postižením dochází k omezenému přísunu přirozeně se vyskytujících zvukových podnětů, čímž dochází k narušení přirozené zpětné vazby. Všechny sluchové vady, ať získané nebo vrozené, mají negativní vliv na vývoj řeči. „*Vývojová vada blokuje nebo deformuje rozvoj řeči a myšlení, vada získaná v pozdějším věku ovlivňuje funkce, které už byly vytvořeny*“ (Janotová, Svobodová, 1996, s. 10). V případě, že by postlingválně získaná sluchová vada nebyla kvalitně kompenzována například sluchadly či kochleárním implantátem, bude postupně docházet ke ztrátě převážně akustických charakteristik řeči (Krahulcová, 2002).

Komunikační specifika prelingválně ohluchlých dětí

Pakliže je dítě neslyšící od narození nebo dojde ke ztrátě sluchu ve věku, kdy děti ještě nezačínají mluvit, jejich řeč se nevytvoří a nerozvíjí. Tím pádem je dítě hluché i němé zároveň. Dříve bylo takové dítě označováno za hluchoněmé, dnes se užívá výrazu neslyšící. A jelikož se neutváří ani vnitřní řeč, má to znatelný dopad na duševní vývoj, který je jiný než u dítěte slyšícího (Sovák, 1984).

Velký význam hraje stupeň prelingvální vady, kdy už při 60 dB ztrátě sluchu je znatelná niance ve vývoji řeči. U lehčích stupňů postižení nastává jen opoždění v řečovém vývoji, naproti tomu u těžkých forem může ve vývoji řeči nastat trvalé poškození. U takových dětí nemůže docházet ke spontánnímu řečovému vývoji z důvodu absence sluchové motivace k napodobování (Krahulcová, 2002).

Pulda (2002) zmiňuje, že i u dítěte s těžkou sluchovou vadou probíhají všechna raná stadia řečového vývoje srovnatelně s normálně slyšícím kojencem. Projevují se shodnými mluvními projevy a začínají žvatlat, avšak kolem 17. – 23. týdne dochází ke kvantitativnímu i kvalitativnímu řečovému vyhasínání z důvodu neschopnosti vědomé sluchové kontroly, naproti tomu zdravé dítě přechází do fáze napodobivého žvatlání a nastává rapidní rozvoj jeho mluvních projevů. Krahulcová (2002) tvrdí, že i děti s těžkou sluchovou vadou se dostávají do fáze napodobivého žvatlání, které však není

opřeno o sluchovou kontrolu nýbrž o kontrolu zrakovou a jedná se tak pouze o nápodobu pohybů mluvidel blízkých osob.

Následně je u takto postižených dětí sluchová nedostatečnost nahrazována gesty a posunky. Kolem 24. – 30. měsíce života, kdy u zdravých dětí dochází k velkému rozvoji slovní komunikace a rozumění řeči, se u sluchově postižených vyskytuje mnohem vyšší procento gestikulace, než u slyšících. Ve věku 3 let je těžce sluchově postižené dítě odkázáno, díky nedostatečné možnosti komunikovat, hlavně na uspokojování svých převážně materiálních potřeb, ale u zdravého jedince v tomto věku dochází k masivnímu rozvoji znalostí a chápání (Krahulcová, 2002).

V závislosti na typu a stupni sluchového postižení dochází k mnoha změnám v řečovém vývoji z hlediska logopedie. Mezi zásadní odchylky se řadí změny ve fonaci, artikulaci nebo dýchacích návyků. Ke změnám fonace dochází již při sluchové ztrátě nad 60 dB, neboť zaniká možnost sluchové kontroly vlastního mluvního projevu, což má patologický dopad hlavně na utváření hlasu. Fonace je totiž biologicky uvědomělý děj, jehož výsledek je právě hlas. Děti se sluchovou vadou používají méně hlasových projevů, jejich křik je více či méně nemodulovaný a často dochází ke hlasové nevýraznosti. Až do jednoho roku věku dítěte jsou tyto změny méně výrazné, ale časem nastává jejich prohlubování (Krahulcová, 2002, Lejska, 2003).

V případě artikulace dochází u těžkých sluchových vad ke změnám prakticky vždy. Pro fakt, že se artikulace nerozvíjí spontánně, je stupeň jejího poškození odvozen od včasné a dlouhotrvající logopedické péče vedené odborníkem. I přes tuto péči vykazuje artikulace u sluchově postižených známky narušení, působí nápadně a samotnému dítěti způsobuje velké problémy z důvodu její náročnosti. To se projevuje u spojování hlásek do mluvních celků, převážně pak u hlásek s podobnou znělostí a výslovností. Takové hlásky sluchově postižené děti těžce diferencují a vkládají do slov tzv. polosamohlásky (Krahulcová, 2002).

Doba vzniku vady má také zásadní vliv na kvalitu dýchání. To je u prelingvální vady zásadně narušeno a v případě fonace dochází k jeho nekoordinování s mluvními pohyby. Velké změny nastávají také při kontrole vdechu a výdechu a celé dýchání tím pádem působí neplynule. Hlasité dýchání a zadržování výdechu je také doprovodným faktorem znatelné nesprávné artikulace.

Všechny tyto fakty mají zásadní vliv na kvalitativní a kvantitativní oblast slovní zásoby. Ta je v případě těžké sluchové vady a zvláště těch prelingválních tvořená zásadně kvalitní odbornou péčí logopeda a speciálního pedagoga (Krahulcová 2002).

3.2.3 Logopedická péče o sluchově postižené dítě

Po provedeném voperování kochleárního implantátu nadchází dlouhodobá odborná rehabilitační péče, jejíž úspěch je závislý na mnoha skutečnostech. Mezi ně se řadí již zmíněná doba vzniku a délka trvání postižení, věk a osobnostní předpoklady jedince, kam řadíme i nadání pro řeč (Svobodová, 2012). Vymlátílová (in Škodová, Jedlička a kol., 2007) dokonce mluví o tom, že ono řečové nadání je dle dosavadních zkušeností nejdůležitějším faktorem pro úspěch kochleární implantace, protože jeho součástí je i verbální paměť, fonematický sluch, artikulační obratnost nebo smysl pro rytmus.

Logopedická péče o sluchově postižené dítě je nesmírně náročná, různorodá, klade vysoké nároky na osobnost logopeda a má své tradiční a s pokrokem techniky i moderní přístupy (Llechta, 2002). Již v rámci reedukace sluchu je nutné u dítěte rozvíjet schopnost vnímat tempo, melodii a dynamiku řeči, neboť u sluchové reedukace dochází k prolínání sluchové a rytmické výchovy. Dalším úkolem logopeda je rozvíjení zvukové stránky řeči, rozvíjení obsahové stránky řeči a nesmíme zapomínat i na jistou podporu odezírání (Vaněčková, 1996).

Vaněčková (1996) uvádí, že při rozvíjení zvukové stránky řeči je nutno se zaměřit jak na vytváření výslovnosti, tak na rozvíjení modulačních faktorů řeči. Utváření správné výslovnosti je základním úkolem logopeda a jde o používání správně artikulovaných hlásek. Patří sem výstavba výslovnosti a nácvik výslovnosti chybějících nebo nesprávně vyslovovaných hlásek (Llechta, 2002).

Rozvoj modulačních faktorů řeči se zaměřuje na rozvíjení modulace tónové, hlasové a časové. Jinak řečeno jde o správné užívání melodie, dynamiky a rytmu řeči, což je nepostradatelné pro její srozumitelnost. Nejobtížnější je utváření tónové modulace, protože vnímání melodie je u dětí se sluchovou vadou často skreslené. Dynamika a rytmus řeči se velmi dobře nacvičují za pomoci hudebních a pohybových doprovodů (Vaněčková, 1996).

Na rozvoj slovní zásoby a funkční rozvíjení gramatické stavby věty se zaměřuje obsahová stránka řeči. Díky bohaté slovní zásobě se zvyšují komunikační možnosti jedince, což má následný vliv na rozvoj myšlení. Obecně platí pravidlo, že kvalita má převyšovat nad kvantitou. Tím se rozumí, že kvalitní slovní zásoba se u dětí se sluchovou vadou skládá ze slov, kterým dobře rozumí a nestačí, aby je pouze znali (Krahulcová 2002). Vaněčková (1996) říká, že v neoptimálnějším případě je dítě schopno dorozumět se mluvenou řečí, která je úměrná komunikačním dovednostem jeho věku. Slovní zásoba by měla mít takovou kapacitu, aby dítě bez větších potíží sestavilo větu. V případě, že dítě není schopno používat dostatečné množství slovních druhů, je jeho obsahová stránka řeči označována za velmi chudou.

Rozvíjení gramatické stavby řeči představuje jeden z nejsložitějších cílů logopedické intervence u sluchově znevýhodněných jedinců. Slyšící děti si správnost gramatické stavby mateřského jazyka zafixují spontánně díky možnosti naslouchat konverzacím ostatních osob. Z důvodu nedostatečných řečových podnětů se u sluchově znevýhodněných dětí přistupuje k jazykovým cvičením, která jim přibližují gramatickou správnost řeči a podněcují je k používání nabytých jazykových zkušeností v jejich mluvním projevu. Podobně, jako u osvojování cizích jazyků, se využívá metody opakování a z toho vzešlé následné automatizace určitých gramatických jevů např. správných tvarů koncovek (Lechta, 2002, Vaněčková, 1996).

Do komplexní rehabilitace sluchově znevýhodněných dětí je nutné zahrnout i nácvik odezírání, protože zrakové vnímání představuje jistou možnost kompenzace sluchového vnímání. Díky odezírání je jedinec schopen vnímat a pochopit obsah mluvené řeči zprostředkované pohyby mluvidel, výrazem a mimikou obličeje, očí nebo gestikulací. Odezírání lze tedy označit za specifickou formu vizuální percepce řeči (Janotová, 1996b). Vaněčková (1996) uvádí, že chytré a vnímavé dítě, byť se sluchovou vadou, je schopno osvojit si samo a spontánně umění odezírání ještě před tím, než se dostane do péče logopeda, který tuto dovednost dále zdokonaluje. K tomuto faktu napomáhá dobrý zrakový postřeh, možnost kvalitního zrakového vnímání a dostatek možností vypořádat postavení mluvidel a výraz obličeje převážně u nejbližších osob, které dítě obklopují.

4 ROZVOJ MLUVENÉ ŘEČI U DÍTĚTE PO KOCHLEÁRNÍ IMPLANTACI

4.1 Metodologie a cíle šetření

Hlavní cíl praktické části je zpracování osobní dokumentace, postupů odborné péče a analýza dílčích etap rehabilitačního procesu u dítěte po kochleární implantaci, na jejichž základě byla zpracována případová studie. Dílčím cílem je posouzení vhodnosti implantace a přínosu kochleárního implantátu u daného jedince.

S šetřením souvisí další parciální cíle, jako jsou:

- Vymezit případné výhody, nedostatky a limitující faktory kochleárního implantátu
- Charakterizovat skutečnosti mající vliv na průběh celkové rehabilitace
- Analyzovat postupy a metodologii odborníků, pracujících s dětmi se sluchovou vadou

Cíle šetření byly naplňovány kvalitativní formou pomocí těchto metod:

- Zpracování odborné dokumentace
- Obsahová analýza
- Rozhovor, pozorování
- Kazuistika

4.2 Charakteristika vzorku

V rámci kvalitativního zaměření šetření byla pro praktickou část zvolena podrobná analýza jednoho jedince po kochleární implantaci. Jedná se o chlapce, u kterého bylo kritérium výběru dáno dobou vzniku a stupněm sluchové vady, na jejímž základě se následně přistupovalo k voperování kochleárního implantátu. V současné době chlapec navštěvuje Základní školu pro sluchově postižené v Brně. Kontakt na rodinu implantovaného chlapce byl poskytnut díky občanskému sdružení, kde se autorka této práce aktivně podílí na provozování hipoterapie a chlapec příležitostně využívá této formy rehabilitace. V rámci případové studie jsou uváděny informace

poskytnuté rodinou tohoto chlapce, logopedické pracovnice i chlapce samotného. Dále byla zpracována osobní lékařská a pedagogická dokumentace. Kompletní informace byly zpracovány za souhlasu zákonných zástupců.

4.3 Vlastní šetření

Při zpracovávání případové studie byl proveden rozbor odborné dokumentace, kterou poskytli sami rodiče. Nejvíce poznatků bylo získáno z velmi pečlivých zápisů a hodnocení od odborníků pracujících ve Speciálně pedagogickém centru, jež je přidruženo k Mateřské a Základní škole pro sluchově postižené v Brně na ulici Novoměstská 21 a následně i z lékařských podkladů, v nichž jsou popsány zásadní poznatky z lékařských vyšetření, avšak neméně důležité byly výpovědi samotných rodičů. Z těchto materiálů jsou patrné jisté posuny i překážky v reedukační a logopedické péči, charakteristické pro komplexní rehabilitační proces.

Rozhovory s rodiči a logopedickou pracovnící byly vedeny volnou formou. Zajímavostí byl profesionální a odborný přístup k reedukaci sluchu a řeči v případě logopedické pracovnice a naproti tomu subjektivní a citově zabarvený pohled na celou rehabilitaci v případě rodičů.

Případová studie

Jméno: Tomáš

Rok narození: 2001

Věk: 12,3 let

Diagnóza: Oboustranná hluchota (Surditas bilateralis) potvrzena pomocí BERA

Rodinná anamnéza:

Tomáš pochází z úplné rodiny. Matka, ročník 1965, bez sluchové vady. Otec, ročník 1964, také bez sluchové vady. Oba rodiče uvádějí, že v širší rodinné anamnéze se nevyskytuje žádné sluchové postižení. Tomáš má další tři sourozence, dva starší bratry a starší sestru.

Bratr-1 narozen v roce 1994, těhotenství probíhalo bez komplikací, porod fyziologický v termínu, následný psychomotorický vývoj a zdravotní stav v normě, bez

sluchového postižení. Po absolvování běžné základní školy nyní studuje střední průmyslovou školu stavební.

Bratr-2 narozen v roce 1996, těhotenství probíhalo bez komplikací, porod fyziologický po termínu, následný psychomotorický vývoj a zdravotní stav dítěte v normě, bez sluchového postižení. Po absolvování 5 ročníků na základní škole nyní studuje víceleté gymnázium.

V roce 1997 proběhlo u matky mimoděložní těhotenství.

Sestra narozena v roce 1999, díky předchozímu zákroku matce doporučeno rizikové těhotenství, které probíhalo bez komplikací. Porod fyziologický v termínu, následný psychomotorický vývoj a zdravotní stav v normě, bez sluchového postižení. Navštěvuje stejně jako bratr víceleté gymnázium.

Osobní anamnéza:

Z důvodů předchozích komplikací matka opět odeslána na rizikové těhotenství. Od druhého do čtvrtého měsíce gravidity hospitalizována ve fakultní nemocnici z důvodu krvácení. Porod císařským řezem ve 36. týdnu gravidity z důvodu nemožnosti kompenzace vysokého tlaku u matky. Chlapec narozen zdravý, 2 600g, 49 cm. Následný vývoj v normě. Matka uvádí, že kolem pátého měsíce Tomáš nereagoval na silné zvuky. Kolem šestého měsíce stále nereaguje na zvuky, neotáčí se ve směru zvuku a ustávají hlasové projevy. Díky tomu matka nabrala podezření na vadu sluchu. V sedmém měsíci dětskou lékařkou odeslána na foniatrii. Provedeny otoakustické emise a v deseti měsících následná objektivní sluchová zkouška BERA potvrzuje oboustrannou hluchotu. Důvod sluchového postižení nebyl odhalen. Tomáš dostal sluchadla ve dvanácti měsících, zpočátku krabičkový typ, následně závěsná. Zpočátku odmítal sluchadla akceptovat, neustále je sundával. Po nepřetržitém vysvětlování rodičů nosil sluchadla několik hodin denně s přestávkami a asi po třech měsících celodenně kromě noci. U Tomáše byla provedena operace kochleárního implantátu v březnu roku 2004, tedy ve 2 letech a 9 měsících. Implantát byl umístěn na pravé ucho, levá strana zůstala kompenzována sluchadlem.

Osobní charakteristika:

Tomáš působí jako velmi sebevědomý a usměvavý mladík. Rád se zapojuje do hovoru a komunikuje orálně. Jeho sluchové znevýhodnění je jen málo znatelné na jeho mluvním projevu. Řeč působí přirozeně.

Tomáš bydlí s rodiči a třemi sourozenci v rodinném domku na okraji města. Jelikož mají zahradu, dalšími členy rodiny jsou dva psi. Uvádí, že školu navštěvuje rád, protože tam má spoustu kamarádů, a to jak mezi slyšícími, tak neslyšícími dětmi. S vrstevníky komunikuje orálně nebo za pomoci znaků. Ještě dodává, že ho baví matematika a přírodověda, kde se dozvídá zajímavé věci a sám sebe označuje za třídního baviče a domnívá se, že mezi vrstevníky je oblíben. Ve volném čase navštěvuje mnoho zájmových kroužků, například v rámci školy volejbal a florbal, a soukromě dochází na hodiny klavíru již od druhé třídy. Příležitostně navštěvuje s celou rodinou hodiny hipoterapie, o které projevil Tomáš sám zájem, vzhledem k jeho kladnému vztahu ke zvířatům.

Maminka Tomáše chválí, že je to svědomité houževnaté dítě, se kterým nikdy nebyly větší problémy. Zapojuje se do veškerých prací v rámci domácnosti, má dobré vztahy se svými sourozenci a neshody mezi nimi propukají jen občas.

Pokroky zaznamenané ve sluchové reedukaci a v rozvoji řeči:

První návštěva Tomáše v SPC byla v červnu roku 2002 – neartikulovaný hlasový projev je aktivní, používá klouzavé samohlásky. Rodiče začali jednou týdně navštěvovat kurz znakové řeči a proběhlo několik sezení s psycholožkou a logopedkou. Sedm měsíců po začátku kompenzování sluchu sluchadly, tedy ve věku 19 měsíců, dokáže označit začátek i ukončení zvukového signálu, za použití různých akustických předmětů. Projevuje se žvatláním za použití souhlásek. Logopedická péče se zaměřuje převážně na práci a osvětu rodiny, na podporu hlasového projevu a na porozumění běžně používaných frází v každodenním životě, zvláště pak v rámci rodiny. Podpora znakování a odezírání.

V červnu 2003 poprvé navštívil CKID. Po následných vyšetřeních je v listopadu 2003 doporučen jako vhodný kandidát pro kochleární implantaci. Tomáš začíná mít bohatou slovní zásobu, zejména tu pasivní. Aktivní slovní zásoba představuje 40 – 50 slov. Dokáže porozumět běžně používaným frázím. Spontánně reaguje na zvukové

projevy, i když nepravidelně. Komunikuje převážně za pomoci znaků a posunků. Neartikulovaný projev je stále bohatý, poloha hlasu znatelně zvýšená. Díky velkému řečovému a sluchovému rozvoji doporučuje foniatr a logoped z CKID i speciální pedagog z SPC zatím k navrhované operaci kochleárního implantátu nepřistupovat. Matka chce jednoznačně přistoupit k implantaci, otec se přiklání k názoru odborníků operaci prozatím odložit. Po následné dohodě mezi rodiči otec též souhlasí nechat Tomáše implantovat. Měsíc před operací u Tomáše převládá totální komunikace, používá gesta a znaky, projevuje se u něj schopnost odezírat a pokouší se opakovat dvouslabičná slova. Dále se rozvíjí schopnost vnímat a reagovat na zvuky za pomoci sluchadel. Dochází k dalšímu rozšiřování převážně pasivní slovní zásoby. Rodina se aktivně podílí na sluchové reedukaci a rozvoji řeči.

V březnu 2004 proběhla operace kochleárního implantátu, operace proběhla bez komplikací, levé ucho je stále kompenzováno sluchadlem. V květnu 2004 je přistoupeno k prvotnímu nastavení a zkoušce kochleárního implantátu. Tomáš zpočátku reaguje negativně na implantát, začíná u něj probíhat období vzdoru, často se vzteká, vnější část implantátu si sundává. Postupem času si zvyká, uklidňují se reakce a při nastavování procesoru začíná přiměřeně upozorňovat na zapnutý, či vypnutý implantát.

V září 2004 nastupuje Tomáš do Mateřské školy pro sluchově postižené a i díky tomu dochází k dalšímu slovnímu rozvoji, neboť v tomto zařízení mají děti třikrát týdně hodiny logopedické průpravy.

V říjnu 2004 Tomáš dokáže tvořit věty o třech až čtyřech slovech, je schopen identifikace v otevřeném souboru, snaží se o řečovou komunikaci, která mu očividně dělá radost. Pokud nedokáže slovo orálně reprodukovat, vypomůže si znakem. Zvuky detekuje bez problémů, objevují se počátky diskriminace i diferenciací.

V dubnu 2005 otáčí se a přijde, když zaslechne své jméno, do vzdálenosti až osmi metrů. Je u něj znát porozumění běžným životním situacím a rodinným rituálům. Aktivně využívá ke komunikaci čtyř až pětislovné věty, která obsahují více slabik, některá slova zdrobňuje. Řečová modulace působí přirozeně, objevuje se krajový akcent. Srozumitelnost řeči je poznamenána značně vysokým tempem mluvního projevu. Dle Nottinghamské škály dosahuje stupně čtyři až pět.

V říjnu 2005 Tomáš dokáže tvořit čtyřslovné věty, avšak s mnoha dysgramatismy. Řečová modulace působí přirozeně, rozumění obsahu sdělovaných

informací je na velmi dobré úrovni, jisté potíže mu způsobuje pochopení abstraktních pojmů. V řeči se nevyskytuje měkčení. Spontánní řečový projev je dobrý a aktivní, ale vzhledem k chlapcově roztržitosti je špatně srozumitelný. Řeč je mnohočetně dyslalická. Tomáš s rodiči poctivě dochází na pravidelné konzultace do SPC a jsou znatelné pokroky v jeho komunikačních dovednostech. Velkou zásluhu na tom mají právě rodiče, kteří berou celý proces rehabilitace velmi zodpovědně a Tomášovi se nadmíru věnují především v domácím prostředí. Rodiče uvádějí, že se na značně na celém procesu podílí i starší sourozenci, kteří se snaží Tomáše všestranně podporovat.

V říjnu 2006 se řečový projev neustále rozvíjí, u Tomáše je znatelná adekvátní slovní zásoba vzhledem k jeho věku a době uplynulé od implantace. Je schopen mluvit ve větách, vytváří i krátká souvětí a projevuje se u něj touha komunikovat nejen s ostatními lidmi, ale občas trpí i samomluvou. Maminka uvádí, že toto se projevuje zejména při hře. V řeči se objevuje stále mnoho gramatických chyb, převážně u slovních koncovek, občas zapomíná před slova vkládat předložky a přetrvává absence zvrtných zájmen. Stále není dokončena fixace vibrantů a sykavek. Při komunikaci se Tomáš neomezuje pouze na odezírání, to používá pouze v případě, že si není jistý, zda určitým slovům správně rozuměl. Rodiče Tomáše intenzivně připravují na přechod z mateřské školy na školu základní. Již v této době je Tomáš velmi komunikativní a kreativní, jak při hře, tak i v kreslení, má rád dětská říkadla a písničky, projevuje se u něj velmi dobrá vizuální paměť. Vzhledem k tomu, že Tomáš nastoupí do základní školy, která má v jedné budově třídy jak pro neslyšící, tak i pro zdravé děti, rodiče odložili otázku integrace.

Říjen 2007, v září tohoto roku nastoupil Tomáš povinnou školní docházku do školy pro sluchově postižené. Tímto přestupem je velmi nadšený, zná spoustu kamarádů už z mateřské školy a baví ho dozvídat se nové informace, rád se učí a s chutí vypracovává domácí úkoly, ve škole se mu prozatím velmi daří. Komunikuje převážně orálně s pomocí znaků, které používá většinou pouze v nejasných situacích, jež potřebuje dovysvětlit. Ve třídě se dětem díky rozmístění lavic do půlkruhu směrem k vyučujícímu skýtá možnost odezírání. V rámci výuky čtení je používána prstová abeceda i ostatní znaky. Dále je veškerá výuka přibližována dětem pomocí obrázků. Na škole setrvává logopedická péče v rámci výuky a to třikrát týdně skupinově i individuálně.

Tomáš tvoří větné celky s mnoha mluvnicky nesprávnými obraty – agramatismus. Často volí mluvnicky nesprávné umístění slov ve větách. Zapomíná vkládat předložky a zájmena „se, si“. U více slabičných slov se objevují problémy s výslovností. Tomáš disponuje velkou slovní zásobou, u které je vždy patrný kvalitativní i kvantitativní nárůst. Samotný řečový projev je dobře srozumitelný. Tomáš nyní dosahuje v Nottinghamské škále stupně 6 - 7.

Listopad 2008, Tomáš je schopen sebevědomé orientace v otevřeném souboru bez větších komplikací. Komunikuje i bez podpory odezírání, dobře rozumí sdělovaným pojmům. Ve větách se stále objevují časté agramatismy. Komunikuje formou orálně-auditivní. Zrychlené tempo mluvního projevu se neustále negativně podepisuje na řečové srozumitelnosti. Tomášův mluvní projev je dyslalický. Logopedická péče je zaměřena především na ustálení hlásky L, nápravu velárního R a N, některých interdentalních sykavek a nácvik měkčení. Umí se dorozumět pomocí mobilního telefonu s osobami, které zná.

Leden 2011 Tomáš používá pouze orálně-auditivní formu komunikace, a to jak doma, tak ve vyučování. Znakování omezuje pouze na komunikaci se sluchově znevýhodněnými vrstevníky na škole. Logopedická intervence je zaměřena na již známé hlásky, u kterých je nutno ustálit správnou výslovnost. Převážně se jedná o hlásku R.

Psychologická zpráva z rehabilitačního centra v Motolské nemocnici: Kvalitativní i kvantitativní rozvoj řeči byl prověřen pomocí verbálního testu PDW. Došlo k opětovnému nárůstu slovní zásoby a zdokonalila se verbální pohotovost, je schopen rozumět mluvenému slovu i ve zhoršených sluchových podmínkách. Hovoří ve větách skládající se z více slov i v souvětích, vyskytují se občasné agramatismy, řeč působí melodicky a srozumitelně, dýchání při řečovém projevu je v normě, orientuje se převážně sluchem, je schopen konverzovat na mnohá témata.

Prostředí MŠ a ZŠ pro sluchově postižené:

V září roku 2004 Tomáš začíná navštěvovat mateřskou školu pro sluchově postižené děti, která je zaměřena převážně na budování orální řeči a zdokonalování pojmové slovní zásoby, k čemuž využívá převážně znakový jazyk. Na výuce se podílejí jak slyšící, tak sluchově znevýhodněné paní učitelky, a proto je zajištěná bilingvální výchova. Ve školce probíhá logopedická intervence třikrát týdně, přizpůsobená pro malé děti hravou formou a díky tomu, že Speciální pedagogické centrum je součástí školy, může tato péče navazovat na jeho činnost.

V září 2007 nastupuje Tomáš na základní školu pro sluchově postižené, jejíž první dva ročníky se nacházejí ve stejné budově jako škola mateřská. Tento fakt má nesporně pozitivní vliv na psychiku dítěte. Základní škola pro sluchově postižené, kterou Tomáš začal navštěvovat, je rozložena do 10 ročníků, neboť obsah osnov první třídy je rozložen na dva roky. Děti mají dostatečný čas zvyknout si na rozdíl mezi mateřskou školou a školou základní, kde je po nich vyžadováno daleko více povinností. To má dobrý vliv i na děti po kochleární implantaci.

Do Tomášovy třídy dochází dalších 8 dětí, tři z nich jsou po kochleární implantaci, další tři se středně těžkou sluchovou vadou a u dalších dvou dětí se projevuje vývojová dysfázie. Žáci jsou vzděláváni podle rámcových programů a osnov pro sluchově postižené, ale i podle osnov základních škol. U některých případů se využívá vypracovaných individuálních vzdělávacích plánů. Na škole se uplatňuje bilingvální vzdělávací přístup a je zařazena výuka znakového jazyka do samostatného vyučovacího předmětu. Pedagogové využívají takové vzdělávací a výchovné metody, jež vedou k všestrannému rozvoji osobnosti a převážně ke kvalitní přípravě na budoucí plnohodnotný život a profesní zařazení. Výuka probíhá pomocí totální komunikace, je využívána orální metoda, český znakový jazyk, znakovaná čeština a písemná i mluvená forma češtiny. Navazující ročníky této školy jsou umístěny v budově společně s třídami běžné základní školy, což je jeden z dalších pozitivních vlivů na rozvoj komunikace neslyšících se slyšícími dětmi a naopak zdravé děti mohou lépe pochopit svět neslyšících. Výuka probíhá pod vedením sluchově znevýhodněných i zdravých učitelů a vychovatelů.

Tomáš se řadí mezi nejlepší žáky třídy, učitelé jej mají za chytré a vnímavé dítě, avšak s občasnými výkyvy nepozornosti díky jeho veselé povaze. Ve všech předmětech

si Tomáš počíná dobře, obzvlášť v Českém jazyce se projevuje jeho nadání pro řeč a v matematice logické myšlení. Veškerá výuka byla u Tomáše zpočátku podpořena obrázky, z důvodu rychlého porozumění a upevnění učiva. Tento rok Tomáš navštěvuje pátý ročník základní školy a děti jsou připravovány na přestup na druhý stupeň a u Tomáše se předpokládá, že tuto změnu zvládne bez problémů.

Poznatky rodičů:

Tomášovi rodiče popisují svého syna jako kluka do nepohody, který dobře zvládá veškeré nesnáze způsobené jeho znevýhodněním. Myslí si, že má dobré sociální citění, dobře vychází s vrstevníky a má vřelý vztah k přírodě.

Pro rodiče bylo asi nejhorším okamžikem jejich prozatímního života rozhodnout o Tomášově implantaci. Bylo složité se dohodnout už proto, že maminka se přikláněla k názoru Tomáše implantovat a tatínek měl velké obavy, zda voperování kochleárního implantátu přinese tak velký posun ve sluchovém a řečovém vývoji, jak maminka předpokládala. Díky návštěvám ve Speciálním pedagogickém centru měli rodiče možnost kontaktovat a setkat se s rodiči, kteří již měli dítě po operaci kochleárního implantátu a měli tak možnost zkonzultovat přínosy i nedostatky samotné implantace. Po schválení Tomáše jako vhodného kandidáta pro kochleární implantát, dospěli rodiče po mnoha úvahách k závěru, že jejich syn tuto operaci podstoupí. Jsou rádi, že se naplnilo jejich velké očekávání a tato kompenzační pomůcka se stala pro Tomáše velkým pomocníkem k dosažení orální komunikace bez používání znaků.

O celém rehabilitačním procesu rodiče hovoří jako o nesmírně složitém běhu na dlouhou trať, který je plný úsilí a nutnosti psychické odolnosti nejen pro dítě, ale i pro veškeré jeho blízké okolí. Velkou zásluhu na celém procesu mají i prarodiče, kteří se podíleli nejen na výchově Tomáše, ale hlídali ostatní děti, když rodiče museli dojíždět na konzultace do motolské nemocnice.

Jelikož Tomáš dochází do školy, kde se setkává i s dětmi bez sluchového postižení a tím pádem je jim umožněna vzájemná komunikace, rodiče nezvažují případnou integraci Tomáše do běžné základní školy, tatínek projevuje názor, že by tento přestup mohl být pro Tomáše obtížný jak po psychické stránce, tak vlivem většího množství učiva a jiné formy výuky. To by mohlo mít za následek negativní vliv na celý rehabilitační proces. Obzvlášť nyní, kdy se Tomáš chystá na přestup do druhého stupně

základní školy pro sluchově postižené, nechtějí ho otázkou integrace vůbec zatěžovat. Rodiče by byli rádi, kdyby Tomáš po ukončení povinné docházky přestoupil na střední školu, popřípadě dále pokračoval ve studiu na vysoké škole.

Na otázku, jestli by opět přistoupili u svého dítěte ke kochleární implantaci, odpovídají oba rodiče jednoznačně pozitivně a souhlasně uvádí, že to bylo nejlepší rozhodnutí, které mohli učinit, i když si dobře uvědomovali, že rozhodují za syna, kterému tak ovlivnili celý následující život.

4.4 Závěr šetření

U Tomáše, který je v současné době žákem páté třídy na základní škole pro sluchově postižené děti, bylo maminkou upozorováno podezření na sluchovou vadu asi v půl roce jeho života. Odhalena a potvrzena byla oboustranná hluchota pomocí objektivní sluchové zkoušky BERA. Sluchadla Tomáš nosil od 12 měsíců a i přes počáteční odmítání tohoto zařízení se ho rodičům podařilo přesvědčit k jejich akceptaci. Díky tomu mohla začít intenzivní reedukace sluchu a logopedická péče převážně v rámci rodiny a za podpory SPC.

Ve věku 24 měsíců navštívil poprvé CKID v Praze. Vzhledem k tomu, že v době, kdy přišlo schválení Tomáše jako vhodného kandidáta pro kochleární implantaci, dochází u něj k velkému posunu v řečovém vývoji, objevují se rozpory mezi rodiči, zda Tomáše implantovat nebo ne. Nakonec je Tomášovi v březnu roku 2004 voperován kochleární implantát. Opět se u něj projevují menší potíže se zvykáním si na novou kompenzační pomůcku, které však brzy překonal.

U Tomáše jsou následně zaznamenávány velké pokroky ve sluchové reedukaci i v řečovém rozvoji. Velkou zásluhu na celém procesu mají bezpochyby jeho rodiče, kteří vzali otázku komplexní rehabilitace velmi vážně a zodpovědně. Dále se nedá opomenout pozitivní vliv Tomášova neutuchajícího komunikačního apetitu a nesporně velkého řečového nadání. Je nutné přihlédnout i k faktu, že i v době, kdy byl u Tomáše sluch kompenzován sluchadly, je chlapec schopen orální komunikace. To má značný vliv na urychlení sluchových i mluvních pokroků po kochleární implantaci.

Za rušivé či negativní faktory ovlivňující průběh rehabilitačního procesu, se dá označit občasná Tomášova roztěkanost a neschopnost soustředění, díky jeho veselé

povaze a temperamentu a možná i jistá období vzdoru a nutnost zvyknout si na nošení kompenzačních pomůcek. Avšak vzhledem k tomu, že je Tomáš velmi chytrý chlapec a brzy pochopil jejich přínos, podařilo se tuto averzi relativně v krátké době odbourat.

V současnosti je chlapec žákem pátého ročníku na Základní škole pro sluchově postižené v Brně a v březnu 2014 bude deset let uživatelem kochleárního implantátu. Je schopen orálně-auditivní formy komunikace, rozumí téměř stoprocentně a aktivně používá telefon. Odezírání využívá v ojedinělých situacích pro usnadnění dorozumívání a podpoření sluchové kontroly. Mezi neslyšícími vrstevníky se dorozumívá pomocí znakového jazyka. Ve škole se řadí mezi nejúspěšnější žáky a ve volném čase se věnuje mnoha aktivitám z různých oblastí sportu i kultury.

Navenek Tomáš působí jako aktivní, přátelský a ambiciózní člověk, který oplývá zdravou dávkou sebevědomí a není nikterak poznamenán svým znevýhodněním. Do budoucna má velké plány ohledně studií nejspíš přírodních věd a celkově lze konstatovat, že se dá považovat za ideálního uživatele kochleárního implantátu, což potvrzují i zprávy z odborné dokumentace.

ZÁVĚR

Všechny smysly a jejich funkce, které byly člověku dány, mají zásadní vliv na komplexní rozvoj osobnosti a na jeho možnosti komunikace s okolním světem. Říká se, že jestli slepota odděluje lidi od věcí, pak hluchota odděluje člověka od lidí. V případě ztráty sluchu, která není na první pohled viditelná, jde především o problém způsobený nemožností získávání informací a zkušeností pomocí přirozené sluchové cesty. O to větší komplikace vzniká, když si uvědomíme, že sluch je nepostradatelným faktorem majícím vliv na vývoj a osvojování řeči, čímž je zásadně ovlivněna možnost komunikace a začlenění se do slyšící společnosti.

U problematiky sluchového postižení hraje velkou roli místo vzniku sluchové vady, období jejího vzniku a také stupeň sluchového postižení. Díky těmto faktorům vznikají značné niance v následné lékařské a rehabilitační péči, avšak u každé sluchové vady či poruchy platí nutnost včasné a přesné diagnostiky.

V dnešní moderní technické době se naskytá mnoho možností, jak ztráty sluchu kompenzovat. Tato bakalářská práce přibližuje čtenáři problematiku kochleárních implantací, využití kochleárního implantátu převážně u pralingválně ohluchlých dětí a následnou reedukaci sluchu a logopedickou péči. Je zde upozorněno, že kochleární implantace je velmi náročná a zdlouhavá procedura, počínaje posouzením vhodnosti kandidáta pro voperování kochleárního implantátu, přes nutnost odborné předoperační logopedické péče, nevyjímaje obrovskou důležitost dobrého rodinného zázemí i aktivní spolupráci rodiny na celém rehabilitačním procesu. Dále z práce vyplývá, že voperováním kochleárního implantátu pacientovi nastává „běh na dlouhou trať“, který začíná programováním řečového procesoru, nutností zvykat si na samotný přístroj i na nově slyšené zvuky. Na to vše navazuje soustavná reedukace sluchu a logopedická intervence i s veškerou svou složitostí a útrapami. Logopedická péče o neslyšící děti je o to náročnější, neboť oproti zdravému jedinci, že se u nich vyskytuje mnoho odchylek v řečovém vývoji. Praktická část měla za úkol dokreslit celé téma o poznatky získané od uživatele kochleárního implantátu, jeho rodičů i odborníků, kteří se podíleli na průběhu jeho rehabilitačního procesu.

Díky zpracování odborné literatury a praktickému šetření bylo dosaženo všech stanovených cílů a bylo prokázáno, že kochleární implantát jako funkční elektronická smyslová náhrada přináší svému uživateli mnoho možností v oblasti sluchového a řečového vývoje. Díky implantaci u prelingválně ohluchlých dětí se mohou rozvíjet sluchová a řečová centra mozku, což má pozitivní dopad i na rozvoj motoriky, psychiky, sociální interakce a komunikace, následně pak i na širší okruh možností z oblasti vzdělávání či profesního uplatnění. Naproti tomu nese s sebou tento typ sluchové náhrady jistá omezení a úskalí, jako je náročná a zdlouhavá rehabilitace, častá nutnost dětí zvykat na nošení vnějších částí implantátu a v neposlední řadě fakt, že člověk po odložení řečového procesoru a cívky, se stává opět neslyšícím a pokud ještě před operací byly u pacienta vyhodnoceny nějaké zbytky sluchu, implantováním elektrod do cochleý o ně definitivně přišel. Pomocí praktického šetření se podařilo dosáhnout závěrů, že pro vybraného jedince je kochleární implantát vhodnou kompenzační pomůckou, která zásadně ovlivnila podporu rozvoje mluvené řeči a celá rehabilitace vyústila v následnou možnost orálně-auditivní formy komunikace. Z práce dále vyplývá, že je nutné na kochleární implantaci nahlížet jako na komplexní proces, kdy na sebe všechny související složky navazují, a že se na její úspěšnosti zásadně podílí vliv rodiny a kvalitní péče odborníků.

I přes pozitiva, která kochleární implantace přináší, která jsou znatelná především v praktické části práce, se najdou i zarputilí odpůrci této kompenzační pomůcky, kteří upozorňují na nemožnost vlastního rozhodnutí malých dětí, zda se nechat implantovat či nikoliv. V rámci dalšího šetření by bylo zajímavé zjistit, kolik uživatelů kochleárních implantátů má shodný názor nebo u osob implantovaných z vlastního rozhodnutí porovnat sluchové i řečové možnosti před a po implantaci.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Seznam použitých českých zdrojů

FERDINAND, O. *Vybrané kapitoly z otolaryngologie a foniatrie pro speciální pedagogy*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1981.

HÁDKOVÁ, K. *Životní situace studentů se sluchovým postižením při studiu na vysoké škole*. In: KVĚTOŇOVÁ, L. *Vysokoškolské studium se zajištěním speciálněpedagogických potřeb*. Brno: Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-141-6.

HOLMANOVÁ, J. *Raná péče o dítě se sluchovým postižením*. 1. vyd. Praha: Septima, 2002. ISBN 80-7216-162-8.

HORÁKOVÁ, R. *Sluchové postižení: úvod do surdopedie*. 1. vyd. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0084-0.

HORÁKOVÁ, R. *Surdopedie: texty k distančnímu vzdělávání*. Brno: Paido, 2011. ISBN 978-80-7315-225-3.

HRUBÝ, J. *Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu*. I. Díl. 2. vyd. Praha: Federace rodičů a přátel sluchově postižených, 1999. ISBN 80-7216-096-6.

HRUBÝ, J. *Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu*. II. Díl. 1. vyd. Praha: Federace rodičů a přátel sluchově postižených, 1998. ISBN 80-7216-075-3.

JANOTOVÁ, N. a K. ŘEHÁKOVÁ. *Surdopedie: komunikace sluchově postižených*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990.

JANOTOVÁ, N. a K. SVOBODOVÁ. *Integrace sluchově postiženého dítěte v mateřské a základní škole*. 1. vyd. Praha: Septima, 1996. ISBN 80-85801-72-8.

JANOTOVÁ, N. *Reedukace sluchu sluchově postižených dětí v předškolním věku*. 1. vyd. Praha: Septima, 1996a. ISBN 80-85801-90-6.

JANOTOVÁ, N. *Rozvíjení zrakového vnímání a odezírání sluchově postižených dětí*. 1. vyd. Praha: Septima, 1996b. ISBN 80-85801-84-1.

KABELKA, Z. *Operační zákrok-kochleární implantace u dětí*. In: kolektiv autorů. *Kochleární implantáty: rady a zkušenosti*. Praha: Federace rodičů a přátel sluchově postižených, 2009. ISBN 978-80-86792-23-1.

KLENKOVÁ, J. *Kapitoly z logopedie I*. 2. vyd. Brno: Paido, 2000. ISBN 80-85931-88-5.

KLENKOVÁ, J. *Kapitoly z logopedie II a III*. Brno: Paido, 1998. ISBN 80-85931-62-1.

KLENKOVÁ, J. *Logopedie: narušení komunikační schopnosti, logopedická prevence, logopedická intervence v ČR, příklady z praxe*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1110-9.

KRAHULCOVÁ, B. *Komunikace sluchově postižených*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0329-2.

KUTÁLKOVÁ, D. *Logopedická prevence*. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7367-056-9.

LECHTA, V. *Symptomatické poruchy řeči u dětí*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-572-5.

LEJSKA, M. *Poruchy verbální komunikace a foniatrie*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-038-7.

LEJSKA, M. *Základy praktické audiologie a audiometrie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1994. ISBN 80-7013-178-0.

MACHOVÁ, J. *Biologie člověka pro učitele*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-7184-867-0.

NOVÁK, A. *Foniatrie a pedaudiologie I: poruchy komunikačního procesu způsobené sluchovými vadami*. Praha: vlastním nákladem, 1994.

NOVOTNÝ, I. a M. HRUŠKA. *Biologie člověka*. 2.vyd. Praha: Fortuna, 1999. ISBN 80-7168-462-7.

PULDA, M. *Včasná sluchově-řečová výchova malých sluchově postižených dětí*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2002. ISBN 80-210-2799-1.

RÝVOVÁ, A. a V. VRABEC. *Jak se na Internetu uživit*. Praha: Federace rodičů a přátel sluchově postižených, 2003. ISBN 80-86792-10-2.

SOVÁK, M. *Logopedie*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1981.

SOVÁK, Miloš. *Logopedie předškolního věku*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1984.

STRNADOVÁ, V. Jaké je to neslyšet: doplňková četba pro studenty speciální pedagogiky. 1. vyd. S.I.: Česká unie neslyšících, 1995.

SVOBODOVÁ, K. *Logopedická péče o děti s kochleárním implantátem*. 1. vyd. Praha: Septima, 1997. ISBN 80-7216-002-8.

SVOBODOVÁ, K. *Logopedická péče o děti s kochleárním implantátem*. 2. vyd. Praha: Septima, 2005. ISBN 80-7216-214-4.

ŠKODOVÁ, E a I. JEDLIČKA. *Klinická logopedie*. 2. vyd. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-340-6.

ŠLAPÁK, I. *Kapitoly z otorhinolaryngologie a foniatrie*. Brno: Paido, 1995. ISBN 80-85931-13-3.

TICHÝ, T. *Technické aspekty kochleárních implantací*. In: kolektiv autorů. *Kochleární implantáty: rady a zkušenosti*. Praha: Federace rodičů a přátel sluchově postižených o.s., 2009. ISBN 978-80-86792-23-1.

VANĚČKOVÁ, V. *Výchova řeči sluchově postižených dětí v předškolním věku*. 1. vyd. Praha: Septima, 1996. ISBN 80-85801-83-3.

Seznam použitých zahraničních zdrojů

TARCSIOVÁ, D. *Pedagogika sluchovo postihnutých*. 1.vyd. Bratislava: Mabag, 2008. ISBN 978-80-89113-52-1

Seznam použitých internetových zdrojů

AIMA s.r.o. *Cochlear Ltd*. [online]. 2004-2012 [cit. 2013-10-16]. Dostupné z: http://aima.cz/cochlear_ltd.htm

AIMA s.r.o. *Perimodiolární svazek elektrod Contour Advance*. [online]. 2004-2012 [cit. 2014-01-11]. Dostupné z: <http://www.aima.cz/implantatycn.htm>

AUDIONIKA s.r.o. *Audioprocessor Rondo*. [online]. 2013 [cit. 2013-10-19]. Dostupné z: <http://www.audionika.cz/aktualita/audioprocessor-rondo>

AUDIONIKA s.r.o. *Z naší kochleární historie*. [online]. 2013 [cit. 2013-10-19]. Dostupné z: <http://www.audionika.cz/medel/>

BŘÁZDOVIČOVÁ, K. *Kochleární implantát a genocida neslyšících?*. [online]. 10.11.2007 [cit. 2013-10-18]. Dostupné z: <http://ruce.cz/clanky/264-kochlearni-implantat-a-genocida-neslysicich>

CKID. *Aktuální stav*. [online]. 2013 [cit. 2013-10-16]. Dostupné z: <http://www.ckid.cz/aktual.asp>

CKID. *Kochleární implantát*. [online]. 2014 [cit. 2014-01-10]. Dostupné z: <http://www.ckid.cz/kochimp.asp>

COCHLEAR Ltd. *CP910 Sound Processor with standard rechargeable battery module*. [online]. 2014 [cit. 2014-01-11]. Dostupné z: <http://www.cochlear.com/wps/wcm/connect/intl/home/discover/cochlear-implants/the-nucleus-6-system-/nucleus-6-for-adults/nucleus-6-sound-processor/nucleus-6-sound-processor>

COCHLEAR Ltd. *Cochlear implants*. [online]. 2013 [cit. 2013-10-16]. Dostupné z: <http://www.cochlear.com/wps/wcm/connect/intl/home/discover/cochlear-implants/cochlear-implants-nucleus-system>

DAVID, D. *Implantace kochleárních implantátů je dostupná i v Brně*. [online]. 30. 7. 2012 [cit. 2013-10-18]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/mlada-fronta-zdravotnicke-noviny-zdn/implantace-kochlearnich-aparatu-je-dostupna-i-v-brne-465720>

WHO. *Deafness and hearing loss*. [online]. 2013 [cit. 2013-10-02]. Dostupné z: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/index.html>

WHO. *Grades of hearing impairment*. [online]. 2013 [cit. 2013-10-08]. Dostupné z: http://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/index.html

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Seznam obrázků

Obrázek 1: Sluchové ústrojí.....	10
Obrázek 2: Vnitřní ucho – vestibulární ústrojí (rovnovážný orgán) a hlemýžď vnitřního ucha	12
Obrázek 3: Řez závitěm hlemýždě.....	13
Obrázek 4: Zvukový procesor s cívkou	28
Obrázek 5: Indukční smyčka, přijímač a svazek elektrod	29
Obrázek 6: Pooperační umístění kochleárního implantátu	29

Seznam tabulek

Tabulka 1: Klasifikace sluchového poškození dle WHO.....	19
Tabulka 2: Názvy kategorií ztráty sluchu podle WHO a BIAP	20
Tabulka 3: Hodnocení tíže sluchové vady dle Sedláčka	20
Tabulka 4: Nottinghamská stupnice (CAP – Categories of Auditory Performance)	45

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno autora: Zuzana Mariana Rampulová

Obor: Speciální pedagogika - vychovatelství

Forma studia: Kombinované studium

Název práce: Reeducace a logopedická péče u dítěte s kochleárním implantátem

Rok: 2014

Počet stran textu bez příloh: 59

Počet titulů českých použitých zdrojů: 34

Počet titulů zahraničních použitých zdrojů: 1

Počet internetových zdrojů: 12

Vedoucí práce: Mgr. Zbyněk Němec