

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Katedra technické a informační výchovy

Bakalářská práce

Markéta Součková

Základy technických věd a informačních technologií
se zaměřením na vzdělávání

Technické kompenzační pomůcky jako nástroj usnadnění
vzdělávání dětí se sluchovým postižením

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně a při jejím zpracování jsem vycházela z praktických poznatků, uvedené literatury a zdrojů.

V Olomouci dne 22. 5. 2017

Markéta Součková

Poděkování

Děkuji tímto vedoucímu mé bakalářské práce doc. Ing. Čestmíru Serafínovi, Dr., za odborné vedení, rady a připomínky, které mi poskytl při vypracování této práce.

OBSAH

ÚVOD	- 5 -
1. SLUCHOVÉ VADY	- 6 -
1.1 DEFINICE SLUCHOVÝCH VAD A JEJICH PŘÍČINY	- 7 -
1.2 TYPY SLUCHOVÝCH VAD A JEJICH DĚLENÍ.....	- 9 -
1.3 DIAGNOSTIKA SLUCHOVÝCH VAD	- 11 -
1.4 LÉČBA SLUCHOVÝCH VAD.....	- 15 -
2. VZDĚLÁVÁNÍ DĚTÍ SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM	- 17 -
2.1 ZPŮSOBY VZDĚLÁVÁNÍ	- 17 -
2.2 HISTORIE VZDĚLÁVÁNÍ	- 21 -
2.3 SOUČASNOST VZDĚLÁVÁNÍ	- 24 -
2.4 LEGISLATIVA	- 28 -
2.5 VZDĚLÁVÁNÍ V BUDOUCNOSTI.....	- 29 -
3. KOMPENZAČNÍ POMŮCKY	- 30 -
3.1 DRUHY KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK	- 30 -
3.2 HISTORIE KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK	- 32 -
3.3 KOMPENZAČNÍ POMŮCKY V SOUČASNOSTI	- 36 -
3.4 VYUŽITÍ KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK.....	- 38 -
3.5 VÝHODY A NEVÝHODY KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK	- 47 -
3.6 VÝROBA KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK	- 48 -
3.7 LEGISLATIVA PŘÍSPĚVKŮ NA KOMPENZAČNÍ POMŮCKY	- 49 -
3.8 KOMPENZAČNÍ POMŮCKY V BUDOUCNOSTI.....	- 50 -
4. PRAKTICKÁ ČÁST	- 51 -
4.1 SEZNÁMENÍ S NAVŠTÍVENOU ŠKOLOU PRO SLUCHOVĚ POSTIŽENÉ	- 51 -
4.2 MATEŘSKÁ ŠKOLA PRO SLUCHOVĚ POSTIŽENÉ.....	- 52 -
4.3 ZÁKLADNÍ ŠKOLA PRO SLUCHOVĚ POSTIŽENÉ	- 53 -
4.4 STŘEDNÍ ŠKOLA PRO SLUCHOVĚ POSTIŽENÉ	- 53 -
4.5 KOMPENZAČNÍ POMŮCKY POUŽÍVANÉ V NAVŠTÍVENÉ ŠKOLE	- 54 -
4.6 ODLIŠNOSTI SPECIÁLNÍ ŠKOLY OD ŠKOLY BĚŽNÉ	- 54 -
ZÁVĚR	- 55 -
POUŽITÁ LITERATURA	- 56 -
INTERNETOVÉ ZDROJE	- 57 -
INTERNETOVÉ ZDROJE PŘÍLOH	- 58 -
SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	- 59 -
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	- 59 -
ANOTACE	- 60 -

ÚVOD

Myslím si, že většina z nás se snaží prožít svůj život co nejlépe. Někteří se snaží být úspěšní v profesním životě, někteří preferují život rodinný, jiným stačí ke štěstí např. „jen“ poznávat krásy světa. Ne všichni z nás si však každý den uvědomují, že k tomu, abychom dosáhli naplnění svých cílů, musíme mít to hlavní, a tím je bez pochyby zdraví. Již na základní škole jsme se dozvěděli, že jednou ze základních soustav lidského těla je smyslová soustava, která se skládá z pěti základních smyslů. Těmito smysly jsou zrak, sluch, čich, chuť a hmat. Téměř každý to ví, málokdo z nás si však již ve školní lavici uvědomil, jak velké štěstí má, že právě těchto pět smyslů v pořádku má. A právě tato myšlenka mne přivedla k tématu mé bakalářské práce.

Ve své bakalářské práci jsem se rozhodla věnovat vzdělávání dětí s poruchou jednoho z výše uvedených smyslů - poruchou sluchu. Ráda bych pronikla do světa dětí se sluchovým postižením a porozuměla složitosti jejich vzdělávání za pomoci technických kompenzačních pomůcek. Domnívám se, že k pochopení způsobu vzdělávání dětí se sluchovým postižením je nejprve nutné alespoň obecně porozumět sluchovému ústrojí a sluchovým vadám jako takovým, a proto se jim věnuji na úvod. Poté již přistupuji k samotnému vzdělávání dětí. Způsobů, kterými lze těmto dětem vzdělávání usnadnit, není pravděpodobně mnoho. Z mého pohledu tím nejdůležitějším, je používání tzv. technických kompenzačních pomůcek, které jsou hlavním tématem mé práce a kterým se podrobněji věnuji v její druhé polovině. Svě teoretické poznatky jsem se rozhodla ověřit v praxi, a z tohoto důvodu jsem navštívila jednu ze škol pro sluchově postižené v České republice a to „Střední školu, základní školu a mateřskou školu pro sluchově postižené, Olomouc, Kosmonautů 4“. Této nezapomenutelné zkušenosti se věnuji na závěr své práce.

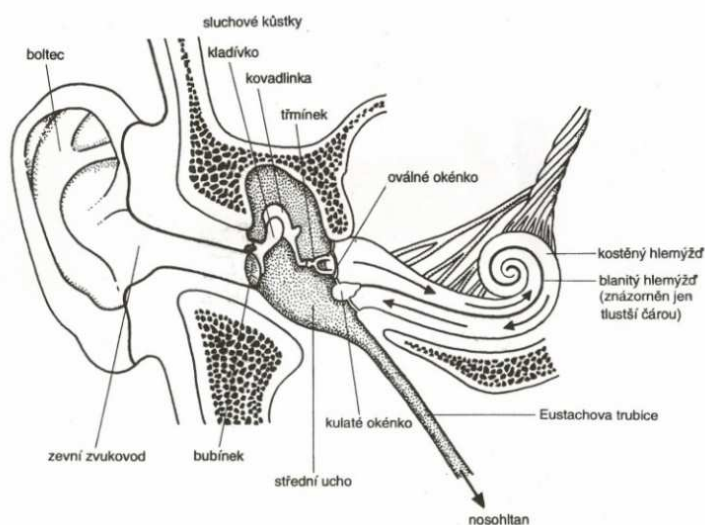
1. SLUCHOVÉ VADY

K tomu, aby bylo možné pochopit problematiku sluchových vad, je důležité porozumět sluchu a sluchovému ústrojí. Sluch, jako jeden z pěti smyslů, je schopnost vnímat zvuky. Je prokázáno, že sluchem přijímáme ne sice největší, ale nejvýznamnější podíl informací o světě. Vnímání zvuků probíhá prostřednictvím sluchového ústrojí. Každá část sluchového ústrojí hraje velmi důležitou roli a při poškození jedné nebo více částí vzniká sluchová vada. Sluchové ústrojí je tvořeno třemi základními částmi, kterými jsou - vnější ucho, střední ucho a vnitřní ucho.

Vnější ucho (auris externa) se skládá z boltce a zvukovodu. Boltce je tvořeno chrupavkou, která zachytává a směřuje příchozí zvukové vlny do zvukovodu. Zvukovod je zakřivený kanálek, který obsahuje četné mazové žlázy chránící kůži před vysoušením a olupováním. Pomocí zvukovodu jsou zvukové vlny vedeny až k bubínku.

Střední ucho (auris media) se skládá z ušního bubínku, kladívka, kovádlinky a třmínku. Ušní bubínek převádí příchozí zvukové vlny na mechanické vibrace. Kladívko, kovádlinka a třmínek je řetězec středoušních kůstek, které přenášejí tyto vibrace do vnitřního ucha.

Vnitřní ucho (auris interna) se skládá z kostěného labyrintu, chránícího labyrintu blanitý. Tento labyrint se dělí na předsíň, polokruhové chodbičky a hlemýžď. Předsíň obsahuje tekutinu, která nás svým pohybem informuje např. o rotaci těla. Polokruhové chodbičky obsahují buňky, které regulují rovnováhu lidského těla. V hlemýždi nastává přeměna mechanických vibrací v nervové vzruchy, které jsou následně vedeny do ústředního nervstva. Mimo tuto přeměnu se v hlemýždi rozvrstvějí tóny podle kmitočtu a je zde prováděna frekvenční analýza zvukového podnětu.



obr. č. 1 sluchové ústrojí (Sebera, 2012)

1.1 Definice sluchových vad a jejich příčiny

1.1.1 Definice sluchových vad

Sluchová vada je termín označující určitou objektivní sluchovou nedostatečnost (stejně jako např. sluchová porucha či úplná sluchová ztráta). Jedná se o poškození sluchového ústrojí nebo jeho funkce tak, že je snížena kvalita slyšení. Na rozdíl od sluchové poruchy či ztráty, je sluchová vada trvalá, léčbě vzdorující nedoslýchavost. Sociálním důsledkem sluchové nedostatečnosti je tzv. sluchové postižení, ovlivňující negativně kvalitu života člověka. (Komorová, 2008)

1.1.2 Příčiny sluchových vad (etiologie sluchových vad)

Odhalení příčiny neboli etiologie sluchových vad je důležité zejména z důvodu správné diagnostiky, prognózy, prevence a léčby. Příčiny dělíme do dvou základních skupin, na příčiny vnitřní (endogenní) a příčiny vnější (exogenní). Méně časté jsou příčiny vnitřní, mezi které řadíme příčiny vrozené (dědičné). Příčiny vnější, které se objevují častěji, pak bývají způsobeny úrazem, nemocí, stářím apod.

Pro představu lze uvést výběrový průzkum sluchově postižených osob z roku 2007, který mapoval příčiny a zjistil, že z celkového počtu 74 700 evidovaných osob má 13 779 osob sluchově postižení vrozené, 2 619 osob získané po úrazu, 37 634 osob získané po nemoci, u 13 954 osob bylo postižení zapříčiněno stářím a u zbylých 6714 osob nebyly příčiny prokázány.

1.1.2.1 Vnitřní příčiny sluchových vad (endogenní)

Za vnitřní příčiny sluchového postižení jsou označovány dědičné (hereditární) vady, které vznikají v důsledku dědičnosti, nebo k nim může docházet během zrání plodu, kdy se např. spojí poškozené geny obou rodičů. Dle způsobu vzniku je tedy dělíme následovně:

Geneticky podmíněné (dominantně dědičné) – přenášené z generace na generaci

Děděné autosomálně recesivně – spojením poškozeného genu, který má vliv na vrozený stav sluchu (jedná se asi o 30 genů), od obou rodičů. Roku 2003 Lejska uvedl, že je zcela typické, že oba rodiče, kteří jsou nositeli jednoho genu poškozeného a jednoho zdravého (tzv. heterozygoti), slyší. Jsou-li oba rodiče slyšící heterozygoti, je riziko přenosu vady 25 %, je-li jeden z rodičů neslyšící, je riziko přenosu až 50 %. Jsou-li oba nositelé vady stejného genu neslyšící, pak je riziko přenosu 100 %.

Příčiny děděné autosomálně recesivně, lze dle příznaků dále dělit na syndromové a nesyndromové. U syndromových, je sluchová porucha jedním ze symptomů vícečetných poruch nebo anomálií (např. Usherův syndrom, Alportův syndrom, Pendredův syndrom, Waardenburgův syndrom aj.). V současné době je popsáno asi 160 syndromů, jejichž součástí je porucha nebo vada sluchu. Nesyndromové se objevují s náhodným výskytem a s rozličnými genetickými příčinami jako je např. mutace genu.

1.1.2.2 Vnější příčiny sluchových vad (exogenní)

Vnějšími příčinami rozumíme stav, kdy k narušení sluchových funkcí dochází působením vnějších patologických vlivů. Z pohledu doby vzniku dělíme tyto příčiny takto: *Prenatální příčiny* – působí na plod ještě před narozením. Mohou vzniknout v případě, že matka požije jedovaté látky (otravy, alkohol, toxické látky), onemocní infekční chorobou (spalničky, příušnice, spála), je vystavena rentgenovému záření, trpí metabolickým onemocněním (cukrovka), dojde k inkompatibilitě RH faktoru matky a plodu aj.

Perinatální příčiny – působí na plod během porodu nebo krátce po něm (žloutenka, klešťové porody, asfyxie plodu, komplikované porody atd.).

Postnatální příčiny – působí na plod v průběhu života. V době před fixací jazyka a řeči dítěte je způsobuje např. meningitida, hořčnaté stavy, příušnice, onemocnění CNS, hnisavé záněty středního ucha, aj. V době po fixaci jazyka a řeči u dětí a u dospělých, je způsobují např. nádory, cizí těleso, ucpání zvukovodu ušním mazem, akustické trauma, protržení bubínku, zánětlivá onemocnění ucha, intoxikace, degenerativní choroby atd. (Langer in Lejska, 1995)

1.2 Typy sluchových vad a jejich dělení

Typů sluchových vad existuje celá řada. Základní dělení je podle místa vzniku, doby vzniku a stupně postižení.

1.2.1 Dělení sluchových vad podle místa vzniku:

Podle místa vzniku rozlišujeme vady periferní a vady centrální.

1.2.1.1 Vady periferní

Vady periferní vznikají v oblasti zevního, středního a vnitřního ucha a na sluchovém nervu. Lze je dále diferencovat:

Převodní vady sluchu – jedná se o vady zevního nebo středního ucha. Obvykle je způsobuje blokáda nebo přerušování středního ucha (např. voda ve zvukovodu), dále mechanická překážka, záněty bubínku, záněty středouší atd. Jedinec slyší šepot i hlasitou řeč, ale špatně slyší hluboké tóny.

Percepční vady sluchu – jedná se o vady vnitřního ucha nebo sluchového nervu. Dochází k narušení vnímání vysokých tónů, ke snížení kvality i kvantity poslechu, a to způsobuje obtíže při porozumění řeči (např. poškození sluchu nadměrným hlukem, stařecká nedoslýchavost, infekce, genetické poruchy, ušní šelest atd.). Percepční vady jsou trvalé, ale lze je částečně použitím pomůcek kompenzovat.

Smíšené vady sluchu – jedná se o vady jak vnějšího, středního, tak i vnitřního ucha. Kompenzace probíhá pomocí léků, operativně nebo pomocí kompenzačních pomůcek.

1.2.1.2 Vady centrální

U centrálních vad dochází k poškození podkorového a korového systému sluchových drah, které způsobuje obtíže v porozumění řeči, avšak vnímání čistých zvuků není narušeno. Jedinec není schopen rozluštit obsah sdělení. Rehabilitace probíhá dle doporučení logopeda nebo speciálního pedagoga.

1.2.2 Dělení sluchových vad podle doby vzniku

Podle doby vzniku dělíme sluchové vady na vady vrozené a vady získané.

1.2.2.1 Vrozené (hereditární) vady sluchu

Vznikají před narozením dítěte.

1.2.2.2 Získané (postnatální) vady sluchu

Vznikají ihned po narození dítěte nebo v průběhu života.

1.2.3 Dělení sluchových vad podle stupně postižení

Podle stupně postižení klasifikujeme sluchové vady dle Světové zdravotnické organizace (WHO), která v r. 1980 stanovila mezinárodní škálu stupňů sluchových poruch. Stupně jsou rozděleny dle kvantity (měření v decibelech) dle tabulky níže.

Tabulka 1. Stupně sluchových poruch dle WHO z r. 1980

STUPNĚ SLUCHOVÝCH PORUCH		
kategorie ztráty sluchu	ztráta u dospělých	ztráta u dětí
<i>normální sluch</i>	do 25 dB	do 15 dB
<i>lehká nedoslýchavost</i>	26 až 40 dB	16 až 40 dB
<i>střední nedoslýchavost</i>	41 až 55 dB	
<i>středně těžká sluchová porucha</i>	56 až 70 dB	
<i>těžká sluchová porucha</i>	71 až 90 dB	
<i>úplná ztráta sluchu</i>	nad 90 dB	

Jedinci, kteří mají lehkou nebo střední nedoslýchavost, mívají obtíže se slyšením v hlučném prostředí. Jedinci se středně těžkou nedoslýchavostí potřebují sluchadla, aby mohli hlasité řeči dobře porozumět. Jedinci s těžkou sluchovou poruchou se bez sluchadel již neobejdou. Úplnou ztrátu sluchu nelze kompenzovat pomocí sluchadel, jelikož brání vývoji mluvené řeči a jedinci musí komunikovat prostřednictvím znakového jazyka.

1.3 Diagnostika sluchových vad

Pro správný vývoj každého dítěte je nejdůležitější včasná diagnostika sluchových vad. Mozková centra, která jsou vázaná na fungující sluchovou perцепci, se rozvíjejí během prvních čtyř až šesti let života a po promeškání tohoto období dochází k nepravidelnému omezení jazykového vývoje dítěte a k závažným poruchám v rozvoji jeho komunikačních dovedností. Včasné odhalení vady nebo poruchy sluchu v prvních měsících života umožňuje získat čas pro volbu nejvhodnějších lékařských, výchovných, rehabilitačních a vzdělávacích postupů, čímž je zajištěn přirozený vývoj dítěte.

Diagnostikou sluchu se zabývá specializovaný medicínský obor „Audiologie“, který umožňuje velmi přesně odhalit případnou poruchu sluchu i její typ a navrhnout optimální léčebný postup a technickou kompenzaci. K dispozici má celou řadu vyšetřovacích metod uvedených níže.

Kromě vyšetření viditelných částí sluchového analyzátoru zrakem lze podle způsobu a charakteru vyšetření rozdělit jednotlivé zkoušky na orientační a screeningové, klasickou, tónovou a slovní audiometrii a objektivní zkoušky sluchu.

1.3.1 Orientační a screeningové zkoušky sluchu

1.3.1.1 Orientační zkoušky sluchu

Tyto zkoušky slouží k rozpoznání snížené schopnosti sluchových funkcí dítěte. Neinformují nás o stupni postižení, ale slouží pouze jako impulz k provedení audiologického vyšetření. Vyznačují se specifickými projevy nedoslýchavého dítěte, mezi něž patří:

- opakované dotazy dítěte
- snaha odezírat
- dítě neužívá mluvenou řeč na úrovni, která odpovídá jeho věku
- nereaguje na zavolání
- zaměňuje podobně znějící slova
- natáčí hlavu ke zdroji zvuku

Důležitým prvním testem, který u dětí upozorní na riziko poškození je tzv. APGAR, který je prováděný v první, páté a desáté minutě po porodu. Jedná se o sledování základních projevů novorozence jako je dýchání, srdeční akce, svalové napětí, barva kůže a reakce na podráždění nosní sliznice, které jsou bodovány a jejich součet tvoří celkové skóre APGAR. Pokud je toto skóre u dětí opakovaně nízké, může vést k podezření na percepční vadu sluchu.

1.3.1.2 Screeningové zkoušky sluchu

Mezi základní screeningové metody vyšetření sluchu do tří let patří jak vyšetření nepodmíněných reflexů (reflex víčkový, zornicový, vyhledávací aj.), tak podmíněných reflexů a zvuková zkouška řeči. Ve věku třech měsíců je provedeno první screeningové vyšetření pediatrem, který dítěti ze vzdálenosti půl metru produkuje silné zvukové podněty, jako např. auto-houkačky, zvuk bubínku apod. U dítěte v kojeneckém věku (zhruba od sedmého měsíce) se provádí orientační diagnostika poruchy sluchu pomocí metody „manželů Ewingových“, která je založena na lokalizaci zvukových podnětů. Podmínkou je, aby dítě bylo schopno sedět zpříma a otáčet hlavou. Samotný průběh spočívá v produkci zvukových podnětů o různé frekvenci. Pokud dítě nereaguje podle očekávání na podněty, je třeba po měsíci diagnostiku opakovat a případně dítě doporučit k dalšímu odbornému vyšetření. Další screeningová metoda je založena na pozorování chování dítěte. Ve věku 9 až 12 měsíců života je sluch orientačně vyšetřován pomocí zvukových hraček, se kterými se dítě již setkalo (chrastítka, pískací hračky atd.), případně pomocí krátkých vět a šeptaných sykavek.

1.3.2 Klasické zkoušky sluchu

Jedná se o základní vyšetření sluchu. Provádí se hlasitou řečí, šeptanou řečí a ladičkami. Jejich cílem je stanovit stupeň a typ sluchové poruchy. Výhodou je snadná proveditelnost a finanční nenáročnost. Nevýhodou je nepřesnost a nízká spolehlivost získaných výsledků. Uši jsou vyšetřeny každé zvlášť. Vyšetřovaný je uchem natočený k lékaři a ucho, které není momentálně vyšetřováno, je ohlušeno tak, aby je nemohl pacient využít pro poslech. Pacient opakuje předem připravená slova obsahující „a“, „e“, „i“ a sykavky. Podle toho, jak vyšetřovaný správně nebo špatně opakuje slova, se lékař přibližuje nebo oddaluje. Při normálním sluchu je pacient schopen bezchybně opakovat slova ze vzdálenosti 10 a více metrů. Hybášek a Vokurka uvádějí, že pokud je zjištěna horší slyšitelnost u slov obsahující vysoké formáty, vyznačí se v záznamu nad číselnou hodnotou označující vzdálenost „i“ a dá se usuzovat, že jde o percepční nedoslýchavost. Obdobně probíhá vyšetření šepotem. Pomocí uvedených zkoušek lze orientačně odhadnout pouze stupeň ztráty sluchu. Typ sluchové poruchy, dle její lokalizace, zjišťujeme prostřednictvím vyšetření ladičkami neboli Weberovou, Rinneho, Schwabachovou a Gelleho zkouškou.

1.3.2.1 Weberova zkouška

Provádí se pomocí rozezvučené ladičky přitisknuté na čelo, temeno hlavy nebo kořen nosu. Pomocí kostního vedení musí pacient určit, odkud zvuk přichází. Při neporušeném sluchu je zvuk vnímán z obou stran stejně. Pokud vyšetřovaný vnímá zvuk z jednoho ucha, pak je na tomto uchu převodní porucha nebo na druhém uchu percepční porucha.

1.3.2.2 Rinneho zkouška

Srovnává úroveň vzdušného a kostního vedení téhož ucha. Lékař rozezní ladičku a přiblíží ji na kost za vyšetřované ucho. Vyšetřovaná osoba musí zvuk slyšet. V momentě kdy ji přestane slyšet, sdělí to lékaři. Ten stále vibrující ladičku přiloží k ušnímu boltci na vzdálenost několika cm od vyšetřovaného ucha. Lékař hodnotí, jak dlouho a kde vyšetřovaná osoba ladičku vnímala (porovnává tak vzdušné a kostní vedení zvuku). Pak se vše opakuje na druhém uchu.

1.3.2.3 Schwabachova zkouška

Srovnává kostní vedení pacienta a vyšetřující osoby (lékaře). Rozeznělá ladička se přiloží na kost za uchem pacienta a ihned po skončení vjemu pacienta ji přiloží lékař za svoje ucho. Slyší-li lékař tón hladičky déle než vyšetřovaná osoba, je akustický vjem pacienta zkrácen. Zkoušky ladičkami jsou orientační, posuzují vzájemný vztah vzdušného a kostního vedení. Schwabachova zkouška je značně zastaralá a nepřesná a jen málokterý lékař ji ještě používá.

1.3.2.4 Gelleho zkouška

Používá se pro zjištění pohyblivosti řetězu středoušních kůstek. Do zevního zvukovodu je vložen Politzerův balonek s olivkou, kterým se mění tlak působící na ušní bubínek. Na mastoid stejného ucha je současně přiložena rozezvučená ladička. Vnímá-li pacient při měnícím se tlaku rozdíly v hlasitosti tónu, je řetěz sluchových kůstek pohyblivý.

1.3.3 Tónová a slovní audiometrie

Přesnější metodou, která nám podá informace o typu a stupni poruchy sluchu, je tónová (prahová) audiometrie, která se řadí mezi kvantitativní zkoušky. Provádí se ve speciálně odhlučených místnostech nebo tichých komorách pomocí audiometru (elektrický generátor čistých tónů, u kterých můžeme přesně nastavit jejich intenzitu a kmitočet) tak, že vyšetřující osoba zvolí, které ucho bude vyšetřovat (jako první obvykle ucho lépe slyšící), nastaví kmitočet a postupně zesiluje intenzitu produkovaného tónu. Jako první je zjišťována kvalita vzdušného slyšení, která je vyšetřována pro každé ucho samostatně pomocí sluchátek nasazených na uších při sedmi základních a čtyřech doplňkových frekvencích v rozmezí 125 Hz - 8 kHz. Pacientovi je vysvětleno, jak má reagovat, uslyší-li diagnostické tóny. Usazen je proti vyšetřující osobě tak, aby neviděl na panel audiometru a nemohl na základě zrakové kontroly pozitivně reagovat i na tóny, které neslyší. Kostní vedení je vyšetřováno pomocí speciálního kostního vibrátoru umístěného na mastoidu (na pěti základních frekvencích v rozmezí 250 Hz – 4kHz) a provádí se opět pro každé ucho zvlášť. (Langer, 2013)

1.3.4 Objektivní zkoušky sluchu

Všechny výše uvedené vyšetřovací metody byly založeny na spolupráci vyšetřovaného. Nelze při nich vyloučit negativní ovlivňování výsledků, i když zkušený vyšetřující pracovník dokáže případnou simulaci, disimulaci a agravaci odhalit. Pro efektivní surdopedickou péči je však nezbytné mít kvalitativně přesné informace o stavu sluchu, a proto byly vyvinuty další audiometrické metody, které nejsou na spolupráci vyšetřovaného pacienta závislé a znemožňují případné úmyslné ovlivnění výsledků ze strany pacienta. Jsou při nich používány speciální přístroje a získané výsledky jsou vyhodnocovány výkonnou výpočetní technikou. Těmito přístroji, jejichž pořizovací a provozní náklady jsou velmi vysoké, jsou vybavena pouze specializovaná pracoviště větších nemocnic a objektivní audiometrická vyšetření jsou tedy prováděna pouze na základě doporučení dětského nebo praktického lékaře. Výsledky získané objektivními audiometrickými zkouškami jsou součástí komplexního audiometrického vyšetření, které se skládá z vhodné kombinace dvou vyšetření - Otoakustické emise a Tympanometrie.

1.3.4.1 Otoakustické emise

Toto vyšetření se provádí jako první při podezření na poruchy sluchu již několik dní po porodu. Speciálním mikrofonom můžeme ve zvukovodu zachytit zvuk, který signalizuje neporušenou funkci vnitřního ucha.

1.3.4.2 Tympanometrie

Jde o vyšetření, které se používá k testování funkce středního ucha a mobility bubínku a kůstek středního ucha. Je založeno na změně tlaku vzduchu v ušním kanálku. Tympanometrie je objektivní metoda určená k vyšetření funkcí středního ucha. Nejde přímo o test sluchu, ale spíše o měření přenosu energie středním uchem. Test nelze použít k hodnocení citlivosti sluchu, k tomuto slouží audiometrie. Při hodnocení ztráty sluchu pomáhá tympanometrie rozlišit mezi poruchou sluchu zapříčiněnou poškozením převodního systému a poškozením senzorieurálním. Používá se zejména tam, kde nelze hodnotit Weberovou ani Rinného zkouškou. Kromě toho může být tympanometrie v primární péči nápomocná při diagnostice zánětu středního ucha tím, že umožní odhalit přítomnost výpotku ve středoušní dutině. (Langer, 2013)

1.4 Léčba sluchových vad

K určení vhodné léčby je nejdůležitější správně diagnostikovat příčinu, ta se nejprve zjišťuje z rodinné a osobní anamnézy. Součástí této anamnézy je popis problému, jak dlouho trvá, jak vznikl, zda se vyskytuje problém i u ostatních členů rodiny atd. Teprve poté, na základě této anamnézy, se provádějí otoskopická vyšetření, vyšetření sluchu, klasická zkouška sluchu na audiu, speciální testy, jako jsou např. CT, MR RTG aj. Podle stanoveného typu onemocnění se provádí léčba konzervativní (léky) a následně chirurgická, případně se vady pouze korigují pomocí různých pomůcek (sluchadla, kochleární implantát atd.). (Jedlička, Hořejší, 2005)

1.4.1 Léčba převodních sluchových vad

Převodní vady sluchu se dnes již ve více než 90 procentech léčí operativně. Chirurgie zaznamenala obrovský rozmach zejména v padesátých a šedesátých letech minulého století. Před samotnou operací se provádí rentgenové vyšetření a počítačová tomografie, která přesně informuje o rozsahu poruchy a také o stavu bubínkové dutiny. Jsou-li prokázány větší změny ve vývoji bubínkové dutiny, pak se operace nedoporučuje, neboť nemůže sluch zlepšit. V těchto případech je samozřejmě nutné pečlivě vyšetřit také stav labyrintu, zda nejde o poruchu kombinovanou. Při samotné operaci se dnes nejprve odstraní zánětem poškozené struktury jak středního ucha, tak eventuálně i kosti, tzv. bradavkovitého výběžku, který je součástí spánkové kosti, a následně se provede rekonstrukce převodního systému za účelem zlepšení převodní nedoslýchavosti.

1.4.2 Léčba percepčních sluchových vad

Léčba percepčních vad je velmi obtížná a výsledkem často bývá jen malé zlepšení sluchu nebo dokonce žádné. Je to způsobeno tím, že jsou poškozeny smyslové buňky, které se mohou velmi špatně regenerovat, a jejich náhrada novými je nemožná. Účelem léčby je zásobení kyslíkem v oblasti vnitřního ucha a maximální podpora metabolismu smyslových sluchových buněk. Jednou z možností je podávání léků, které mají za cíl prokrvit vnitřní ucho tím, že rozšiřují průsvit zásobujících cév. Léky se užívají buď ve formě tablet, nebo je možné je podávat nitrožilně v infuzních roztocích. Léčbu je vhodné doplnit vitamíny řady B, nejlépe v podobě série nitrosvalových injekcí. Další možností, jak zvýšit přísun kyslíku je pobyt v hyperbarické komoře. Pacient ulehne do malé komory, do které je přiváděn vzduch pod vyšším tlakem, tím se zvýší i obsah kyslíku a usnadní se jeho přestup do organismu. Léčba probíhá v deseti terapeutických sezeních. Tento způsob je obtížněji dostupný, jelikož zdravotnická zařízení nejsou běžně vybavena hyperbarickými komorami. S léčbou percepčních sluchových poruch se musí začít okamžitě poté, co ke zhoršení sluchu došlo (po prodělané infekci, traumatu atd.).

2. VZDĚLÁVÁNÍ DĚTÍ SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM

Výchovou a vzděláváním osob (děti, mládeže a dospělých) se sluchovým postižením, se zabývá speciální pedagogika neboli surdopedie (z latinského *surdus* = hluchý a řeckého *paideia* = výchova). Kromě označení „surdopedie“ jsou v odborné literatuře užívány i pojmy jako je surdologie, surdopedagogika, apod. V minulosti byla problematika edukace osob se sluchovým postižením součástí speciálně-pedagogické disciplíny nazývané logopedie (výchova a vzdělávání osob s narušenou komunikační schopností, dříve označované jako vady řeči). Od roku 1983 je surdopedie v rámci studia speciální pedagogiky studována samostatně a sluchové postižení je svými specifiky vnímáno jako jedinečné postižení. Cílem surdopedického edukačního působení je poskytnout osobám se sluchovým postižením komplexní vzdělání a umožnit jim tak rozvoj osobnosti po stránce kognitivní (poznávací), psychosociální a emocionální. (Komorová, 2008)

2.1 Způsoby vzdělávání

Vzdělávání dětí se sluchovým postižením probíhá jak ve speciálních školách, tak i ve školách běžného typu. V obou případech děti využívají k dorozumívání komunikačních systémů.

2.1.1 Vzdělávání dětí ve speciálních školách

Tento způsob vzdělávání zajišťují především mateřské, základní a střední školy pro sluchově postižené. Mateřské školy, do kterých docházejí děti ve věku od tří do šesti let, jsou většinou součástí základních škol pro sluchově postižené a mimo obecných cílů a funkcí plní i další specifické úkoly. K plnění těchto úkolů také výrazně přispívá spolupráce se speciálně – pedagogickým centrem a rodinou. Základní školy pro sluchově postižené využívají při vzdělávání různé metody komunikací, jako jsou orální, bilingvální nebo totální. Podrobněji se těmto metodám věnuji v další části práce. Oproti školám běžného typu, mají školy pro sluchově postižené částečně zredukované učební plány a osnovy. Součástí tříd jsou skupinové speciální zesilovače a lavice umístěné do půlkruhu, což umožňuje kontakt a zrakové vjemy pedagoga se žáky.

Děti se sluchovým postižením mohou rovněž navštěvovat odborná učiliště, střední odborná učiliště, střední odborné školy, ale také gymnázia a vysoké školy pro sluchově postižené. Pro sluchově postižené je výběr oborů na vysokých školách velice omezený. V zásadě však mohou neslyšící studovat jakýkoliv obor na jakékoliv vysoké škole. V České republice existují dva základní obory založené s ohledem na neslyšící studenty. Vzhledem k tomu, že jde o velmi specifické obory, není na ně přijímáno mnoho uchazečů. První z nich je obor „Výchovná dramatika pro neslyšící“, kterou lze studovat od roku 1992 na brněnském JAMU a která zahrnuje bakalářské i navazující magisterské studium. Druhým oborem je „Čeština v komunikaci neslyšících“, kterou lze studovat na Filozofické fakultě v Praze. (Souralová, 2005)

2.1.2 Vzdělávání dětí ve školách běžného typu

V České republice je tento způsob vzdělávání řešen integrací žáků se zdravotním postižením do běžné školy vyhláškou č. 27/2016 Sb., Vyhláška o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných.

Formy integrace můžeme rozdělit na formu individuální a formu skupinovou.

2.1.2.1 Forma individuální integrace

Jedná se o individuální vzdělávání žáka v běžné mateřské, základní, střední, vyšší odborné a vysoké škole nebo ve speciální škole zřízené pro žáky s jiným typem postižení. Podle Okrouhlíkové a Hudákové (2005), může mít integrované vzdělávání tyto formy:

- dítě s vadou sluchu má podobný rozvrh jako ostatní děti
- dítě má stejný rozvrh, ale na některé, případně všechny předměty, má asistenta nebo tlumočníka
- na vybrané předměty chodí ke specializovanému učiteli na individuální výuku
- v rámci vybraných předmětů chodí na výuku speciálně připravenou pro skupinu dětí s vadou sluchu z různých tříd
- žák má rozvrh rozšířen o předměty jako jsou např. znakový jazyk, rytmickou a pohybovou výchovu, logopedii nebo kulturu neslyšících

Pro integraci žáka se sluchovým postižením do běžné školy je zapotřebí vypracovat individuální vzdělávací plán (IVP). Na jeho vypracování se podílejí především učitelé žáka, vedení školy, speciální pedagog, pracovníci SPC (pedagogické a psychologické poradny) a samozřejmě rodiče dítěte. IVP je zpracováván na základě závěrů speciálně -pedagogického vyšetření.

Snaha některých rodičů dětí s vadami sluchu, je integrovat své dítě do běžné školy. Důvody, které je k tomuto vedou, mohou být následující:

- snaha nevyčleňovat dítě ze sociálních vazeb s vrstevníky v místě bydliště
- pobyt dětí s vadou sluchu ve školách, kde jsou jen děti s vadou sluchu, může být chápáno jako uzavřená skupina, která není v kontaktu s širším okolím slyšících
- nedojíždět do speciální školy nebo do internátního zařízení
- názor některých rodičů, že děti ve speciálních školách získávají méně informací než ve školách běžných
- pocit rodičů, že vyšší počet dětí v běžných školách vytváří konkurenční prostředí a tím pádem motivuje děti a jejich snahu (Komorová, 2008)

2.1.2.2 Forma skupinové integrace

Při skupinové integraci jsou žáci vzděláváni ve speciální třídě (případně skupině) při běžné škole. V některých předmětech jsou vzděláváni společně se svými slyšícími spolužáky. Dbá se rovněž na to, aby byli v rámci svých možností zapojeni do aktivit mimo vyučování. V roce 2002 bylo v České republice při běžných školách 8 tříd pro žáky s vadami sluchu, v roce 2005 došlo ke snížení jejich počtu o 65 % na celkem dvě třídy. Okrouhlíková a Hudáková ve svém článku z roku 2005 tvrdí, že v současné době žádné speciální třídy pro žáky s vadou sluchu na běžných školách nefungují. Přesto podle nich lze předpokládat, že specializované třídy pro žáky s vadami sluchu v běžných školách v budoucnu vzniknou. Jejich hlavní výhodou totiž je, že mohou vznikat v kterémkoli městě a jejich vznik mohou iniciovat především rodiče dětí s postižením sluchu, kteří nechtějí své děti posílat do vzdálených škol s internáty. (Souralová, 2005)

2.1.3 Komunikační systémy ve vzdělávání

Děti se sluchovým postižením se mezi sebou a okolním prostředím dorozumívají pomocí několika základních komunikačních systémů, mezi něž patří orální metoda, odezírání, prstová abeceda, znakový jazyk, znaková čeština, totální komunikace a bilingvální komunikace.

Orální metoda – u této metody se využívají zbytky sluchu za pomoci sluchadel nebo kochleárního implantátu. Důležitou součástí je sluchová výchova, odezírání a řečová výchova. Vzhledem k tomu, že děti mají během prvních dvou let života velmi vysokou vnímavost, je důležité aplikovat sluchovou výchovu již v tomto období.

Odezírání – je součástí komunikace slyšících a sluchově postižených lidí a také jedním ze způsobů příjmu informací. Při odezírání je důležitá, kromě vnímání pohybů mluvidel, také mimika obličeje, pauzy v řeči, gestikulace rukou, postoje mluvčího. Důležitou roli zde hraje i správné osvětlení, přiměřená vzdálenost a úhel pohledu. Neustálé sledování komunikace zrakem je velmi náročné a vyčerpávající a po určité době se může zhoršit kvalita porozumění. Ve většině orálních komunikačních a vzdělávacích systémů je odezírání nezastupitelnou složkou, protože se jedná o jednu z mála možností, jak může člověk se sluchovým postižením vnímat mluvenou řeč. (Hrubý, 1998)

Prstová abeceda (daktyl) – patří k manuálním systémům, které mohou reprodukovat mluvenou řeč v daném rozsahu. Používá se různých poloh a postavení prstů, které zastupují jednotlivá písmena abecedy. Zejména se používají pro odhláskování jmen cizích slov, odborných termínů, pro které neexistují znaky ve znakovém jazyce. Existuje jednoruční (využívána ve školách pro sluchově postižené v předškolním věku) i dvouruční daktyl. Dospělí spíše využívají dvouruční, který je zřetelnější pro ostatní. Postavení prstů se u daktylu podobá tvaru velkých tiskacích písmen. (Souralová, 2005)

Znakový jazyk – je komunikační systém s vlastní gramatikou a lexikonem. Jedná se o plnohodnotný komunikační systém tvořený specifickými, vizuálně-pohybovými prostředky, tj. tvary rukou, jejich postavením a pohyby, mimikou, pozicemi hlavy a horní části trupu.

Znaková čeština – je vizuálně motorická forma dorozumívání, odvozená od mluveného jazyka. Znaková čeština je na mluveném jazyce závislá, každému slovu odpovídá jeden znak, vytvořený slyšícími.

Totální komunikace – jedná se o komplexní komunikační systém, který v sobě spojuje všechny použitelné komunikační formy (akustické, vizuální, slovní, neslovní, manuální atd.). Používá se k dosažení účinného a obousměrného dorozumívání se sluchově postiženými a mezi nimi navzájem.

Bilingvální komunikace - jedná se o přenos informací ve dvou jazykových kódech, kterými jsou znakový jazyk neslyšících a mluvený jazyk. Používá se jak mezi neslyšícími vzájemně, tak i mezi neslyšícími a slyšícími. (Homoláč, 2008)

2.2 Historie vzdělávání

Historie a historický vývoj pro každý vědní obor je významným zdrojem informací a umožňuje retrospektivně a s časovým odstupem analyzovat přednosti a nedostatky jednotlivých kroků a systémových opatření, která byla v daném oboru realizována. Stejně tak je tomu i ve vědním oboru zabývajícím se vzděláváním osob se sluchovým postižením – surdopedií. Získání optimální výchovy a kvalitního vzdělání je zcela nezastupitelnou podmínkou úspěšné socializace člověka a dosažení plnohodnotného místa v lidské společnosti. Počátky vzdělávacího systému můžeme pozorovat již ve starověku spolu se vznikem prvních písemných památek. Lidé se zdravotním postižením však měli vzdělávání vždy výrazně ztíženo, ačkoli má právě pro ně mnohem zásadnější význam. Ve společnosti se osoby se sluchovým postižením v historii setkávaly z mnoha odmítavými postoji. Sluchové postižení bylo dlouhá staletí považováno za duševní poruchu a osoby se sluchovým postižením žily na okraji společnosti (Poul, 1996). Na negativním přístupu většinové společnosti vůči osobám se sluchovým postižením měl podíl starořecký filosof Aristoteles, který se v jednom ze svých spisů vyjádřil, že „*ti, kdo neslyší od narození, nebudou mít rovněž řeči. Hlas jim určitě nechybí, nemají však řeči.*“ Jeho slova byla překroucena a nepochopena a vedla k názoru, že neslyšící lidé nejsou schopni myšlení, a jsou tudíž nevzdělatelní. Až do 15. století nejsou doloženy žádné záznamy o vzdělávání sluchově postižených.

2.2.1 Historie vzdělávání ve světě

Za první historickou zmínku o výchovně-vzdělávací péči osob se sluchovým postižením považujeme záznamy o vzdělávání neslyšící dívky v klášteře v německém Unterharzu v 2. pol. 15. stol. Za historické průkopníky vzdělávání sluchově postižených jsou považováni španělští mniši Pedro Ponce de Leon, Manuel Ramirez de Carrion a Juan Pablo Bonet, působící v 16. a 17. stol. Individuální vyučování dětí se začalo postupně rozvíjet i v dalších státech Evropy. V Anglii se o rozmach vzdělávání neslyšících zasloužili zejména John Bulwer, John Wallis a William Holder.

První instituce, která vzdělávala neslyšící žáky, byla soukromá škola založená r. 1720 v Londýně Henrym Bakerem. Vzdělávací metody, které zde byly realizovány, byly z obav konkurence utajovány, a proto nejsou známy. Druhou institucí byla soukromá škola, „Braidwoodova akademie pro hluchoněmé“, založená Thomasem Braidwoodem r. 1760 ve skotském Edinburgu, která byla později přestěhovaná do Hackney u Londýna.

Vzhledem k tomu, že výše uvedení průkopníci vzdělávání dětí se sluchovým postižením spolu nespolupracovali, nebylo poskytované pedagogické působení zcela úspěšné a efektivní. Jako první si význam a přínos veřejně dostupného institucionálního vzdělávání dětí se sluchovým postižením uvědomil francouzský právník a kněz Charles Michel de l'Épée, který bývá označován za „otce vzdělávání neslyšících“. S pomocí vlastních prostředků založil koncem roku 1769 v Paříži ústav pro hluchoněmé, který se stal první veřejnou vzdělávací institucí pro osoby se sluchovým postižením na světě. Svou metodu, která se stala prioritní metodou pařížského ústavu, založil na používání znakového jazyka, čímž o dlouhá léta předběhl dobu a jako první si uvědomil význam vizuálně-motorické komunikace pro rozvoj dětí se sluchovým postižením.

Druhý veřejný ústav pro sluchově postižené děti byl založen v německém Lipsku (1778) a jeho vůdčí osobností se stal Samuel Heinicke. Po ústavech v Paříži a Lipsku začaly postupně vznikat vzdělávací ústavy pro děti se sluchovým postižením v dalších evropských státech a státech Severní Ameriky. Velmi významnou institucí ve Spojených státech amerických založil r. 1856 Amos Kendall, instituce měla sídlo ve Washingtonu. Za ředitele si vybral Edwarda Minera Gallaudeta (syna zakladatele první školy pro neslyšící v USA, Thomase Hopkinse Gallaudeta). (Langer, 2012)

2.2.2 Historie vzdělávání v českých zemích

První ústavy pro neslyšící na území Čech, Moravy a Slezska začaly vznikat po roce 1779, kdy byl za císaře Josefa II. Habsburského postaven ústav pro hluchoněmé ve Vídni. V roce 1786 byl založen pražský ústav pro hluchoněmé, který se stal nejstarším u nás. Škola je v provozu dodnes v Holečkově ulici v Praze-Smíchově a poskytuje dětem předškolní, základní a středoškolské vzdělávání. Dalším ústavem na našem území se v roce 1829 stal Moravskoslezský ústav pro hluchoněmé v Brně, ve kterém se dřív vyučovalo německy, ale byly do něj přijímány české děti. V roce 1844 byl založen Ústav pro neslyšící děti židovského náboženství v Mikulově, který byl později přestěhován do Vídně. Roku 1858 vznikl Ústav pro hluchoněmé v Litoměřicích, ten však byl zrušen r. 1947. Koncem 19. století vznikaly i další ústavy pro hluchoněmé, roku 1871 v Českých Budějovicích, 1881 v Hradci Králové, 1894 v Ivančicích a téhož roku vznikl i Moravský zemský ústav pro hluchoněmé v Lipníku nad Bečvou, který byl roku 1950 přestěhován do kláštera na Svatém Kopečku u Olomouce, kde dodnes poskytuje předškolní, základní a střední (praktická škola) vzdělávání a jako jediná instituce v České republice poskytuje i vzdělávání žáků s hluchoslepotou.

Ve 20. století došlo k založení celé řady dalších ústavů. Namátkou jmenuji jen některé z nich. Roku 1907 byl založen ústav pro hluchoněmé v Šumperku, r. 1911 Moravský zemský ústav pro hluchoněmé ve Valašském Meziříčí, roku 1920 vznikla pokračovací škola pro hluchoněmé v Praze poskytující učňovské vzdělání, r. 1954 Škola při ušním, nosním a krčním oddělení nemocnice v Kyjově, r. 1975 byla založena Zvláštní škola internátní pro nedoslýchavé ve Vodňanech, r. 1982 vzniká Základní škola pro nedoslýchavé v Ostravě-Porubě, která je nejmladší základní školou pro sluchově postižené v České republice. (Gregory, 2001)

2.3 Současnost vzdělávání

I v současné době probíhá vzdělávání osob s vadou sluchu ve speciálních školách, které jsou určeny pouze pro děti a studenty s vadami sluchu, nebo integrovaně v běžných školách. V České republice máme školská zařízení, nestátní zařízení a občanská sdružení pro sluchově postižené, která zajišťují výchovně vzdělávací péči. Mezi instituce, které se podílejí na vzdělávání dětí a studentů s vadou sluchu, patří speciálně pedagogická centra pro sluchově postižené, střediska rané péče a mateřské, základní, střední a vysoké školy pro sluchově postižené.

2.3.1 Speciálně pedagogická centra pro sluchově postižené

Činnost těchto center upravuje v České republice vyhláška č.72/2005 Sb., o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních. Speciálně pedagogická centra jsou zřizována při základních školách pro sluchově postižené. Mezi jejich základní úkoly patří:

- na základě diagnostiky (audiologické a speciálně pedagogické) zvolit a doporučit rodičům nejvhodnější metodu, která by rozvíjela komunikační schopnosti dítěte s vadou sluchu
- psychorehabilitační pomoc rodinám
- sociální poradenství rodinám
- výchovně vzdělávací péče o sluchově postižené děti raného věku

2.3.2 Střediska rané péče

Péče o děti se sluchovým postižením je v současné době také zajišťována středisky rané péče. Od roku 2001 střediskem Tamtam v Praze a od roku 2004 střediskem v Olomouci. Tato střediska jsou určena dětem s vadami sluchu do čtyř let a u dětí s kombinovanými vadami až do sedmi let. Jak uvádí Horáková (2006, str. 136), klientem střediska rané péče není jen dítě, ale celá jeho rodina. Včasná intervence v těchto střediscích je chápána jako *„komplex služeb orientovaný na celou rodinu dítěte raného věku se zdravotním postižením či ohrožením vlivem biologických faktorů nebo vlivem prostředí.“*

Jako příklad programu střediska rané péče, uvádím program Střediska rané péče Tamtam, které má tyto tři složky:

- pravidelné návštěvy a konzultace v rodinách klientů v intervalech 4-6 týdnů a také poradenství v oblasti sociální, psychologické, právní a zdravotnické
- poskytování ambulantních služeb, které jsou zajišťovány psychologem, logopedem, foniatrem, fyzioterapeutem a technikem kompenzačních pomůcek. Rovněž je možné se objednat na pravidelný nácvik na audiometrii a pro rodiče jsou připraveny kurzy znakového jazyka.
- osvětové vzdělávací a společenské aktivity zajišťující pravidelné semináře pro rodiče a další zájemce každé dva týdny, týdenní pobyty pro celé rodiny apod.

(Komorová, 2008)

2.3.3 Mateřské, základní, střední a vysoké školy pro sluchově postižené

V roce 1991 byly na základě vyhlášky Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR názvy typů škol pro žáky se sluchovým postižením změněny na mateřské, základní a střední školy. Žáci přestali být rozřazováni do škol podle audiogramů a začal se také preferovat způsob komunikace a nadání. Podle vyhlášky č. 27/2016 Sb. (dříve 73/2005 Sb.) ředitel školy zařazuje žáky do některé formy speciálního vzdělávání na základě doporučení školského poradenského zařízení (SPC) a souhlasu zletilého žáka, či jeho zákonného zástupce. Hlavní slovo při zařazování dětí s vadou sluchu mají rodiče.

2.3.3.1 Mateřské školy pro děti s vadami sluchu

Mateřské školy jsou pro děti od 3 let věku a jsou součástí některých základních škol pro děti s vadami sluchu. Cílem škol je rozvíjet komunikaci dětí, a to buď orální, nebo ve znakovém jazyce. V mateřských školách se při výchově a vzdělávání dětí se sluchovým postižením nevyužívá tlumočení, jelikož malé děti nejsou na tlumočnické služby dostatečně psychicky zralé a jejich komunikační kompetence v mluveném jazyce, či v jazyce znakovém, bývají nízké.

2.3.3.2 Základní školy pro žáky s vadami sluchu

Podle zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), má každá škola povinnost vytvořit vlastní

školní vzdělávací programy (ŠVP), které budou vycházet z tzv. „Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (RVP)“. Klíčové kompetence jsou rozděleny do několika okruhů: učení, řešení problémů, pracovní činnosti, komunikace a spolupráce. Podle nových ŠVP jsou povinně vzděláváni všichni žáci, kteří od září 2007 nastoupili do prvních ročníků prvního a druhého stupně. Obsah vzdělávání je v RVP rozdělen do devíti povinných vzdělávacích oblastí:

- jazyk a jazykové komunikace (literatura, český a cizí jazyk)
- matematika a její aplikace
- informační a komunikační technologie
- člověk a jeho svět (okruhy týkajícího se místa kde žijeme, lidé kolem nás atd.)
- člověk a společnost (dějepis, výchova k občanství)
- člověk a příroda (Fyzika, Přírodopis, Zeměpis, Chemie)
- člověk a zdraví
- člověk a svět práce
- doplňující vzdělávací obory (cizí jazyk, dramatická výchova)

Dle zákona č.155/1998 Sb. (nově 384/2008 Sb.), o komunikačních systémech neslyšících a hluchoslepých osob, mají žáci právo na vzdělávání ve znakové řeči, ale v zákoně již není uvedeno, kdo tyto tlumočnické služby žákům poskytne. Využití tlumočnických služeb na základních školách tak není standartní a základní školy pro děti s poruchou sluchu nejsou povinny zaměstnávat tlumočníky. Pro žáky se sluchovým postižením jsou ve školách (mateřských, základních i středních) především zaměstnání speciální pedagogové, kteří velmi dobře ovládají znakový jazyk, a tím pádem tlumočnicků není potřeba. Tlumočnick bývá výjimečně pozván v případě závažných problémů žáka, nebo když je do školy pozván na přednášky externí odborník, v případě exkurzí atd. I kdyby učitelé ovládali znakový jazyk, neřešilo by to dnes ve školách běžné situace, kdy se ve třídách společně vzdělávají žáci s různými stupni postižení (prelingválně neslyšící, ohluchlí, žáci s vadou sluchu a žáci s kombinovaným postižením). Učitel totiž může v jeden moment využít pouze jeden komunikační kód a ostatní žáci, kteří preferují jiný kód, musí „počkat“. Pedagog nemá jinou možnost, jak tuto situaci řešit. (Komorová, 2008)

2.3.3.3 Střední školy pro studenty a učně s vadami sluchu

V dnešní době je otevřeno mnoho škol s nematuritními obory, ale i s obory maturitního studia.

Nematuritní obory se vyučují na odborných učilištích pro studenty s vadami sluchu. Jedná se o tříleté studium zakončené výučním listem. Zahrnují obory jako např. kuchařské práce, tkalcovské práce, keramické práce, sklenářské, malířské a natěračské atd.

Od roku 1991 se žáci se všemi stupni postižení sluchovými vadami mohou hlásit na střední školy zakončené maturitní zkouškou. Většina maturitních oborů je čtyř a pěti letých, a je zakončena maturitní zkouškou. Nejvíce diskutovaným problémem dnešní doby jsou maturity státní. Diskuze vedly k tomu, že se začala připravovat nová podoba maturitních zkoušek, termín jejich začátku byl několikrát odložen, naposledy v roce 2006. Přípravou reformované podoby maturitní zkoušky bylo v roce 1999 pověřeno Centrum pro reformu maturitní zkoušky, později Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání, divize Ústavu pro informaci a vzdělávání. Funkcí centra bylo zajistit přípravu maturitních zkoušek také pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami, kde jsou zahrnuti i studenti se sluchovým postižením. V současné době mají maturitní zkoušky dvě hlavní části, část společnou (státní) a část profilovou (školní).

Společná část maturitní zkoušky – skládá se ze zkoušky z českého jazyka, zkoušky z cizího jazyka a volitelné zkoušky (studenti si volí předměty jako je např. matematika, občanský základ, informačně-technologický základ, přírodovědně technický základ).

Profilová část maturitní zkoušky - skládá se ze tří povinných zkoušek, jejíž nabídku určuje ředitel školy podle Rámcového vzdělávacího programu. Ředitel školy také stanoví, jak bude zkouška probíhat.

2.3.3.4 Vysoké školy pro studenty s vadami sluchu

Nabídka oborů na vysokých školách určených pro studenty s vadami sluchu je velice omezená. Jedná se obor výchovná dramatika, obor sociálně výchovná péče o smyslově postižené a obor čeština v komunikaci neslyšících. Studenti využívají služeb tzv. studijní podpory, kam patří služby zapisovatelů, tlumočení do ZJ, vizualizace MJ, doplňková výuka ČJ, služby tutorů, konzultantů, technická podpora, e-learning, maximální vizualizace výuky a individuální vzdělávací plán. (Komorová in Hudáková 2007)

Nabídka oborů na běžných vysokých školách, kde mohou sluchově postižení získat vzdělání, je poměrně velká. Jedná se především o fakulty pedagogické a ostatní fakulty vysokých škol, které těmto studentům vycházejí vstříc. Začíná nastávat opačný problém, a sice uplatnění všech absolventů. Velká část sluchově postižených absolventů má zájem působit na pedagogických školách. Všichni zájemci zde však místo získat nemohou, neboť kapacita pedagogických škol je omezená. Momentální situace je taková, že většina z nich má profesi vychovatele nebo pomocného učitele, nikoliv učitele předmětového. Je třeba, aby se sluchově postižení stávali také učiteli odborných předmětů (češtiny, matematiky, dějepisu atd.). (Komorová, 2008)

2.4 Legislativa

Jak všichni víme, legislativa se v České republice velmi často mění. Ne jinak je tomu i v případě legislativy týkající se vzdělávacího procesu žáků se sluchovým postižením. Níže se tedy zaměřuji na zákony a vyhlášky, které se týkají této problematiky a jsou v současné době platné.

Z mého pohledu je nejdůležitějším zákonem zabývajícím se vzděláním osob se sluchovým postižením zákon č.561/2004 Sb. a jeho úplné znění 317/2008 Sb. - o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon). Tento zákon stanovuje podmínky, za kterých se vzdělávání a výchova uskutečňuje, vymezuje práva a povinnosti osob při vzdělávání a stanovuje působnost orgánů vykonávajících státní správu a samosprávu ve školství. Právu na vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami je věnován především §16, z něhož jsou asi nejdůležitější odstavce (5), (6) a (7), které říkají, že žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mají právo na vzdělávání, na vytvoření nezbytných podmínek, které jej umožní, a na poradenskou pomoc škol a školských zařízení. Dále je zde uvedeno, že tito žáci mají právo bezplatně využívat školou poskytované speciální učebnice a speciální didaktické a kompenzační učební pomůcky. Žákům, kteří nemohou vnímat řeč sluchem, se zajišťuje právo na bezplatné vzdělávání pomocí nebo prostřednictvím znakové řeči.

Jako další bych uvedla novelu zákona č.155/1998 Sb. o komunikačních systémech neslyšících a hluchoslepých osob, kterou je zákon č.384/2008 Sb. Zákon mimo jiné upravuje i používání komunikačních systémů neslyšících jako jejich dorozumívacích prostředků, a klade důraz na právo neslyšících, kterým je svobodná volba komunikačních systémů.

Z pohledu zaměstnání absolventů se sluchovým postižením je rovněž důležitý zákon č. 563/2004 Sb. o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, který upravuje předpoklady pro výkon činnosti pedagogických pracovníků.

Jednou z posledních přijatých vyhlášek, která nabyla účinnost 1. 9. 2016, je vyhláška Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR č. 27/2016 Sb., vyhláška o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných (dříve 73/2005 Sb.). Vyhláška mimo jiné řeší individuální vzdělávací plány, asistenty pedagogů, poskytování podpůrných opatření žákům, kteří používají jiný komunikační systém než mluvenou řeč (např. znakový jazyk), přepisovatele pro neslyšící apod. Dále řeší organizaci vzdělávání, stanovuje postupy a vydává doporučení.

Další, vyhláškou, která nabyla účinnost 1. 9. 2016 a týká se žáků se sluchovým postižením, je vyhláška č. 197/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 72/2005 Sb. o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních. Tato vyhláška specifikuje způsob a obsah poskytování poradenských služeb v těchto zařízeních. Mimo jiné také určuje, kterým osobám mohou být bezplatně přiděleny standardní poradenské služby.

2.5 Vzdělávání v budoucnosti

Obecně se dá říci, že vzdělávání sluchově postižených dětí se v budoucnosti díky moderním technologiím ještě více usnadní. V oblasti komunikace se jedná například o programy převádějící mluvenou řeč do textové podoby, v oblasti vzdělávání se vyvíjí e-learningové produkty apod. K jejich dostupnosti výrazně přispívá finanční podpora z programů Leonarda da Vinci, ESF či JPD3. Vznikají vzdělávací portály, vysokoškolské kurzy, multimediální encyklopedie, výukové videoklipy atd. Učební pomůcky, na které přispívají Evropské fondy, jsou školám a organizacím pracujícím s neslyšícími nabízeny zdarma. Federace rodičů a přátel sluchově postižených vytvořila v rámci mezinárodního projektu „Internet jako zdroj nových pracovních příležitostí pro neslyšící“ sadu učebních e-learningových materiálů. Materiály, které obsahují elektronické učebnice a videa s nahrávkami a s výkladem ve znakovém jazyce, byly zdarma poskytnuty všem školám pro sluchově postižené a zájemcům z řad občanských sdružení, zabývajících se rekvalifikací zdravotně postižených. (www.grantadvisor.cz)

3. KOMPENZAČNÍ POMŮCKY

Kompenzační pomůcka pro osoby se sluchovým postižením je nástroj, přístroj nebo zařízení, speciálně vyrobené nebo upravené tak, že svými vlastnostmi a možnostmi použití úplně nebo alespoň částečně kompenzuje (nahrazuje) nedostatečnost člověka, způsobenou sluchovým postižením. Kompenzační pomůcka velkou měrou usnadňuje život sluchově postiženým. (Kašpar, 2008)

3.1 Druhy kompenzačních pomůcek

Kompenzačních pomůcek pro osoby se sluchovým postižením existuje v dnešní době mnoho druhů a stále se vyvíjejí nové. Z pohledu počtu osob, které je používají, dělíme kompenzační pomůcky do dvou skupin - individuální zesilovače zvuku a kolektivní pomůcky pro zesílení a přenos zvuku. Další samostatnou skupinou jsou pak ostatní pomůcky pro kompenzaci sluchové bariéry.

3.1.1 Individuální zesilovače zvuku

Mezi nejznámější a nejrozšířenější kompenzační pomůcky pro osoby s poruchou sluchu patří tzv. individuální zesilovače neboli sluchadla (také nazývána jako naslouchátka). Účelem těchto sluchadel je přenos zvuku do vnitřního ucha tak, že zvuk podle našeho nastavení zesílí. Tato sluchadla jsou však určena pouze lidem se zbytky sluchu, pro osoby s úplnou hluchotou nemají význam.

Všechna sluchadla se skládají z několika součástí, z nichž některé mohou být integrovány v jednu. Sluchadla obsahují elektretové mikrofony, které zachycují zvuk z okolního prostředí a předávají jej do zesilovače a potenciometru. Odtud je elektrický signál veden do reproduktoru (případě vibrátoru pro kostní vedení), kde je opět přeměněn na zvuk a vyslán do ušní tvarovky. Každé sluchadlo mimo jiné obsahuje zdroj elektrické energie (baterie) a další ovládací prvky, jako jsou vypínač, zvukovodná hadička, regulátor hlasitosti atd.

Individuální zesilovače zvuku můžeme rozdělit na sluchadla a smyslové náhrady. Sluchadla můžeme dále dělit podle konstrukčního provedení, podle způsobu zpracování akustického signálu a podle způsobu vedení zesíleného zvuku. Níže uvádím stručné dělení. Popisu, využití, výhodám a nevýhodám se pak věnuji v dalších odstavcích této práce.

3.1.1.1 Dělení sluchadel podle konstrukčního provedení (tvaru a vzhledu)

- *krabičková* (kapesní)
- *brýlová*
- *závěsná*
- *nitroušní* (boltcová, zvukovodová a kanálová)

3.1.1.2 Dělení sluchadel podle způsobu zpracování akustického signálu

- *analogová*
- *digitální*

3.1.1.3 Dělení sluchadel podle způsobu vedení zesíleného zvuku

- *sluchadla se vzdušným vedením*
- *sluchadla s kostním vedením*

3.1.1.4 Smyslové náhrady

- *Kochleární implantáty*

3.1.2 Kolektivní pomůcky pro zesílení a přenos zvuku

- *kolektivní zesilovací aparatury*
- *indukční smyčky*
- *pojítka*

3.1.3 Ostatní pomůcky pro kompenzaci sluchové bariéry

Neslyšící osoby používají celou řadu dalších pomůcek, které jim usnadňují život ve slyšící společnosti a které přímo nesouvisí s přenosem a zesilováním zvuku. Patří mezi ně např.:

- *pomůcky pro signalizaci*
- *pomůcky pro komunikaci na dálku*
- *teletext a skryté titulky*
- *výpočetní technika a internet*

3.2 Historie kompenzačních pomůcek

O kompenzaci ztráty sluchu se lidé snažili „odjakživa“. Jako první se pro zesílení zvuku patrně používalo přiložení dlaně k uchu, tím je údajně možné přijímaný zvuk zesílit až o 6 dB.



Postupně byly vyvíjeny jednoduché mechanické pomůcky, jejichž princip byl založen na zvětšení plochy, která zachytávala akustickou energii šířící se okolním prostředím, oproti velikosti ušního boltce. Pomůcky měly tvar trumpetek nebo trychtýřů. První zmínka o mechanickém sluchadle pochází ze 17. století, ale přepokládá se, že pomůcky byly používány již mnohem dříve. (Langer a kolektiv, 2013)

Mezi jedny z prvních pomůcek, používaných převážně začátkem 19. století, řadíme sluchové trubice, které převáděly zvuk od úst mluvčího prostřednictvím speciálního náustku přímo k uchu nedoslýchavého. Zvukové trubice měly tu výhodu, že eliminovaly rušivé zvuky z okolí. Kromě jednoduchých trubic se vyráběly i trubice určené současně více posluchačům. Právě tyto trubice se později staly důležitou součástí vzdělávání dětí s poruchou sluchu. (Langer in Hrubý 1998)



obr. č. 2 zleva - sluchová trubice 1880, stolní sluchové zařízení pro více mluvčích 1875

(<http://beckerexhibits.wustl.edu/did/>)

V 19. století byly rovněž hojně používány sluchové trumpetky a sluchadla.



obr. č. 3 zleva - sluchové trumpetky stříbrná 1810 a cínová 1880, sluchadlo typu „Velký dóm“ 1900, trumpetky pro obě uši 1850 (<http://antiquescientifica.com>)

Již koncem 19. století, stejně jako je tomu dnes, se lidé snažili svůj hendikep skrývat. Z tohoto důvodu byl ženami využíván např. vějíř pro zachytávání zvuku, spojený se sluchovou trumpetou. Při představeních pak byla hojně používána sluchová trumpeta zvaná „operní brýle“ atd.



obr. č. 4 zleva – vějíř se sluchovou trumpetou 1890, trumpeta operní brýle 1960
(<http://antiquescientifica.com>, <http://beckerexhibits.wustl.edu>)

Další technickou pomůckou pro zesilování zvuku byly megafony, které nezesilovaly zvuk u ucha uživatele, ale u samotného zdroje zvuku (mluvčího). Jejich tvar připomínal kovové hlásné trouby, které zesilovaly zvuk především svým tvarem.

První pomůcky pro tzv. „kostní“ slyšení spočívaly v přenosu vibrací z hrtanu na zuby nedoslýchavého, které se dělo pomocí kovové nebo dřevěné tyčky. Jako příklad lze uvést sluchadlo pro kostní vedení „Fonifero“ z roku 1880 od Prof. Giovanni Paladino z Neapole. Až koncem 19. stol. se začaly objevovat složitější pomůcky pro kostní vedení (Dentaphone, Osteophone, Electrophone), které zaznamenávaly zvuk pomocí membrány sluchadla a přenášely zvuk pomocí napnutého vlákna do dřevěné destičky, která byla vložena mezi zuby. Tyto pomůcky byly určené pro osoby nedoslýchavé.



obr. č. 5 zleva – sluchadlo pro kostní vedení „Fonifero“ 1880, Dentaphone (A – využití jako vějíř, B - složený pro přenášení a uskladnění, C – použití pro poslech)
(www.amber-ambre-inclusions.info)

Největší vliv na vývoj technických kompenzačních pomůcek měl bezesporu rozvoj elektrotechniky na přelomu 19. a 20. stol. První patenty na elektronická sluchadla se objevily v letech 1892 (Ferdinand Alt) a 1895 (Bertram Thornthorn). Obě sluchadla využívala uhlíkový mikrofon, baterie a elektrodynamické sluchátko. První vyráběná elektronická sluchadla dokázala zesilovat zvuk o cca 15 dB, poslední modely vyráběné v této době až o 35 dB. S příchodem nové technologie začaly vznikat i nové firmy specializující se na výrobu elektronických sluchadel. Jako příklad mohu uvést firmy Acousticon, Siemens & Halsche A-G, či firmu Oticon, která s firmou Siemens existuje dodnes. (Hrubý, 1998)

Další velký posun ve výrobě přinesl vynález elektronek, které dokázaly zesílit elektrický signál (tzv. triody). První elektronková sluchadla vyráběná ve 20. letech 20. století však byla poměrně rozměrná a vyžadovala kvalitní zdroj elektrické energie. Byla tedy umístěná v kufříku, který vážil kolem 10 kg. Stejně, jako je tomu dnes, tak i v tomto období byla snaha o miniaturizaci a kolem roku 1935 již elektronková sluchadla vážila „pouhých“ 1,5kg. Po druhé světové válce již byla sluchadla tak „malá“, že se vešla i do kapes oblečení.



obr. č. 6 zleva – uhlíková sluchadla Siemens & Halsche A-G 1910 a Acousticon 1927, sluchadlo Western Electric 1944, kapsy s popruhy vyvinuté pro nošení baterií a mikrofonu 1944
(www.amber-ambre-inclusions.info, <http://beckerexhibits.wustl.edu>)



obr. č. 7 zleva – krabičkové elektronkové sluchadlo Zenith s kostním vedením 1947, krabičkové sluchadlo Acousticon 1948, tranzistorové sluchadlo Zenith 1962
(<http://www.northwestern.edu>, <http://beckerexhibits.wustl.edu>)

Další velký posun ve vývoji sluchadel, i co do velikosti, byl díky objevení tzv. tranzistorového jevu v roce 1947. Rozměrné elektronky tak mohly být nahrazovány mnohem menšími tranzistory. První sluchadlo osazené tranzistory vzniklo v roce 1952. V roce 1954 byl v USA vyroben první model brýlí, v nichž bylo zabudováno sluchadlo, v r. 1956 bylo vyrobeno první závěsné sluchadlo, v r. 1959 první boltcové sluchadlo, v r. 1961 první sluchadlo zvukovodové a v r. 1964 bylo vyrobeno první sluchadlo, které bylo osazeno integrovaným obvodem. S příchodem digitalizace bylo r. 1996 vyrobeno první plně digitální závěsné sluchadlo. (Hrubý, 1998)



obr. č. 8 zleva – brýlové sluchadlo Sonotone 1955, první sluchadlo BTE (záušní) od firmy Zenith nazvané „Diplomath“ 1956, první zvukovodové sluchadlo od firmy Otariion ECA-1 1961
(<http://beckerexhibits.wustl.edu>)

Stejně, jako se vyvíjela sluchadla, vyvíjely se i jejich jednotlivé součásti. Díky pokroku zesilovacích technologií prošly svým vývojem i mikrofony. Původní Bellové elektrodynamické byly dále nahrazovány r. 1892 uhlíkovými, r. 1936 krystalovými, r. 1954 magnetodynamickými a r. 1972 mikrofony elektretovými.

Svým vývojem procházely i ostatní technické kompenzační pomůcky, jako např. indukční smyčka (1950), psací telefon (1964), docházelo k rozšíření pořadů v televizi, které byly titulkovány apod. (Hrubý, 1998)

3.3 Kompenzační pomůcky v současnosti

V současné době je možný výběr z mnoha různých typů kompenzačních pomůcek, ale asi nejvíce z nich jsou používána osobní sluchadla, ať už pro vzdušné nebo kostní vedení, analogová či digitální, a kochleární implantáty.

Kvalita a účinnost sluchadel se neustále zvyšuje. Důležité je, aby byl každý uživatel posuzován individuálně a na základě toho mu byl určen příslušný typ sluchadla. Hlavními kritérii přitom jsou věk, zdravotní komplikace (deformace zvukovodu, nadměrná tvorba ušního mazu), stupeň a typ sluchové ztráty, způsob a míra používání, energetická náročnost, finanční dostupnost apod. Osoby se sluchovým postižením se při výběru správného sluchadla musí především řídit radami lékařů (audiologů) a speciálních pedagogů. Nejdůležitější součástí je diagnostika, která rozhoduje o správném výběru a nastavení sluchadla. Proto je před výběrem sluchadla vhodné absolvovat i několik sezení u odborného audiologického pracovníka. Součástí této diagnostiky je i nalezení meze nepříjemného slyšení, která se zohledňuje v důsledku zesílení sluchadla. (Kašpar, 2008).

Kromě standartního způsobu zachycování zvuku má v sobě většina současných sluchadel zabudovaný indukční snímač, který přijímá i elektromagnetické pole, které je vybuzeno indukční smyčkou a mění se podle charakteru příslušného zvuku (stejně elektromagnetické pole se tvoří např. i ve sluchátku běžného telefonu). Jejich využití je popsáno v další části této práce. Rovněž závěsná sluchadla zaznamenala pokrok a v dnešní době již bývají opatřena tzv. přídatnými adaptéry (botičkami), které jsou přímo napojené na konektor sluchadla a umožňují přímý poslech různých zařízení.

Lidé s lehčí nedoslýchavostí, kteří si nejsou schopni zvyknout na nošení sluchátek, mohou v dnešní době používat např. osobní zesilovače, ve kterých mikrofon zesiluje zachycený zvuk a ten přenáší bezdrátově nebo drátově do sluchátek nasazených na uši. (Langer a kol. 2013)



obr. č. 9 moderní sluchadla (www.widex.cz)

Velmi významnou kompenzační pomůckou pro osoby se sluchovým postižením je bezdrátový mikrofon pro sluchadla, který je v dnešní době stále častěji využíván - a to i přes vyšší cenu. Jedním z nich je i bezdrátový mikrofon „Roger Pen“ od společnosti Phonak, která je na českém trhu zastoupena společností REJA. Jedná se o bezdrátový moderní mikrofon pro sluchadla, který umožňuje porozumění řeči i v hlučném prostředí a na velkou vzdálenost. Cena mikrofonu je 15 tis. Kč. K samotnému zařízení je nutné pořídit miniaturní přijímač Roger, Roger X, nebo univerzální přijímač Roger MyLink na bázi indukční smyčky, který je možné propojit s téměř jakýmkoliv sluchadlem, nebo kochleárním implantátem s T-cívkou. Cena přijímačů Roger je 20 tis. Kč. Mikrofon se nastavuje manuálně nebo automaticky, využívá bezdrátový přenos, TV konektivitu, audio vstup, ale i bluetooth pro spojení např. s mobilním telefonem apod. Zařízení disponuje čtyřmi režimy. Tři z nich jsou manuálně nastavitelné. Jedná se o režim „konference“ - zařízení je na stole a přijímá zvuky z 360°, režim „interview“ - zařízení je nasměrováno k mluvčímu a režim „mluvčího“, kdy je zařízení zavěšeno na krku mluvčího např. při vyučování, kolektivním sportu apod. Čtvrtým režimem je režim automatický, kdy zařízení samo vyhodnotí snímané zvuky a dle nich nastaví jeden ze tří manuálních režimů. Mikrofon má dle prostředí maximální dosah 10 až 20 metrů a v provozu vydrží na jedno nabití cca 7 hodin. (<http://www.audiodum.cz/>)



obr. č. 10 bezdrátový mikrofon pro sluchadla „Roger Pen“ a přijímače Roger
(<http://www.audiodum.cz/>)

3.4 Využití kompenzačních pomůcek

Vzhledem k tomu, že kompenzačních pomůcek pro sluchově postižené existuje velké množství, zaměřuji se v této části práce na využití nejčastěji používaných.

3.4.1 Individuální zesilovače zvuku

Individuální zesilovače zvuku jsou z pohledu využití určeny pouze jedné osobě se sluchovým postižením.

Podle konstrukčního provedení je dělíme na:

Krabičková sluchadla – neboli kapesní sluchadla, mají tvar kvádrů a jsou konstrukčně největší. Mikrofon je součástí těla krabičky, která obsahuje napájecí zdroj, elektroniku a konektor pro vodící kabel sluchátka. Tato sluchadla již byla nahrazena sluchadly menších rozměrů, občas jsou však pro snadnější ovládání jako jediná používána staršími lidmi, nebo naopak malými dětmi. Velikost krabičkových sluchadel rovněž poskytuje vyšší výkon, a tím jsou vhodnější pro osoby s těžšími ztrátami sluchu. Na obrázku níže uvádím jako příklad krabičkové sluchadlo ZinBest VHP-302, které interpretuje zvuky ze vzdálenosti až 20 m.



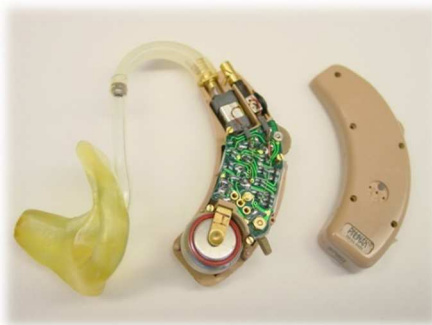
obr. č. 11 kapesní naslouchátko (<http://www.amazon.in>)

Brylová sluchadla – na konci 50. let 20. století byla velmi žádaná. Byla totiž umístěna v postranici brýlí, čímž byla sama o sobě velmi nenápadná. Jedinou viditelnou součástí byla hadička, která přiváděla zesílený zvuk do ušní tvarovky ze zvukovodu. Díky častým opravám těchto sluchadel a módnímu vývoji brýlí nejsou v dnešní době téměř využívána. Pokud jsou, využívají se brylová sluchadla zejména pro kostní vedení, jejím příkladem jsou brylová sluchadla od firmy BHM-Tech, sídlící v Rakousku.



obr. č. 12 brýlová sluchadla (www.bhm-tech.at)

Závěsná sluchadla – neboli BTE – Behind The Ear, jsou nejrozšířenějším typem v České republice, protože dosahují optimálního poměru vysokého výkonu. Jejich tvar připomíná půlměsíc a pomocí háku se zavěšují za ucho. Zvuk je při zesílení z reproduktoru do zvukovodu přenášen pomocí pružné zvukovodné hadičky zakončené ušní tvarovkou. Jejich ovládání a manipulace je velmi snadná a díky baterii vydrží poměrně dlouhou dobu. Uživatelé si mohou vybírat z velmi široké nabídky a zvolit si typ, který jim nejvíce vyhovuje.

obr. č. 13 vnitřní část závěsného sluchadla (<http://beckerexhibits.wustl.edu>)

obr. č. 14 závěsná sluchadla – zleva standardní, miniaturní, mikroslychadlo se sluchátkem ve zvukovodu (www.audionika.cz)

Aby nedocházelo k únikům zesíleného akustického signálu, je součástí *krabičkových a závěsných sluchadel* tzv. ušní tvarovka, která vyplní prostor boltce.

Ušní tvarovka udrží samotné sluchadlo nebo jeho zakončení v uchu (při svlékání, pohybu, atd.). Individuální tvarovky mohou být buď z neohebného, nebo ohebného materiálu a dokonale ucpávají zvukovod. Osoby s lehkou nedoslýchavostí mohou používat i ušní tvarovky s odvětráváním, které v sobě mají vyvrtaný tenký otvor zmenšující pocit ucpaného ucha. (Langer a kol, 2013)

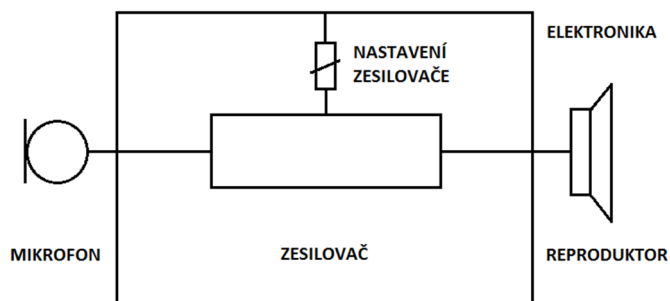
Nitroušní – tato sluchadla se vyrábí pacientovi na míru. Základem je přesný otisk zvukovodu. Vyrábí se v několika provedeních, která se liší především svou velikostí a schopností korigovat různě velké sluchové vady.



obr. č. 15 zvukovodová sluchadla – zleva standardní, kanálové, miniaturní kanálové, mikrokanálové
(www.audionika.cz)

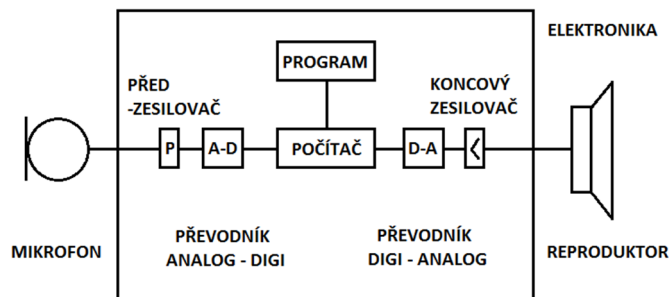
Podle způsobu zpracování zaznamenaného akustického signálu dělíme sluchadla na:

Analogová sluchadla (klasická sluchadla), převádějí pomocí mikrofonu zachycený zvuk na analogický (spojitý) elektrický signál, který je následně zesílen dle potřeby uživatele a poté je převeden reproduktorem na změny akustického tlaku (zvuk). Jejich výhodou je nízká spotřeba energie a poměrně nízká cena. Nevýhodou je nižší výkon a méně kvalitní poslech. (Hrubý, 1998)



obr. č. 16 blokové schéma analogového sluchadla
(Kašpar, 2008, s.24)

Digitální sluchadla – detailně zpracovávají analogový elektrický signál prostřednictvím digitálního měniče mikroprocesoru a aktuálního nastavení softwaru sluchadla a takto upravený signál předávají do analogového měniče a do reproduktoru, který je přemění zpět na zvuk. (Langer a kolektiv, 2013)



obr. č. 17 blokové schéma digitálního sluchadla

(Kašpar, 2008, s.24)

Analogová a digitální sluchadla se liší principem úpravy a zesílení zachyceného zvuku a přeměnou na akustický signál (zvuk) šířený dále do zvukovodu. Analogová sluchadla jsou historicky starší a funkčně jednodušší.

Podle způsobu vedení zesíleného zvuku dělíme sluchadla na:

Sluchadla se vzdušným vedením – jedná se o sluchadla popsaná výše. Součástí každého sluchadla se vzdušným vedením je ušní vložka, která umožňuje akustické energii, aby vstoupila do zvukovodu směrem k ušnímu bubínku.

Sluchadla s kostním vedením jsou svou konstrukcí shodná se sluchadly krabičkovými, brýlovými, závěsnými, ale místo reproduktoru mají zabudovaný malý vibrátorek, který je náhlavní sponou (nebo např. postranicí brýlí) přitisknut ke skalní kosti za uchem. Tento vibrátorek rozehvívá lebku, přes niž se zvukové vlny dostanou až k hlemýždi (kochlee) ve vnitřním uchu. Funkce převodního aparátu vnějšího a středního ucha je tak u těchto sluchadel nepotřebná. Sluchadla pro kostní slyšení jsou vhodná pro osoby s převodní nedoslýchavostí, v praxi jsou využívána pro jedince s nevyvinutým nebo zdeformovaným zvukovodem. Oproti vzdušným sluchadlům mají vyšší spotřebu energie, mohou způsobovat otlaky a špatně zesilují vysoké kmitočty.

I tato sluchadla s kostním vedením procházejí svým vývojem. Dokladem je sluchadlo BAHA (Bone Anchored Hearing Aid), což je sluchadlo ukotvené do kosti lebky pomocí voperovaného titanového šroubu. Na jeho vnější část se pak sluchadlo připevní. Tímto sluchadlem se zlepšuje nejen čistota přenosu, ale o cca 10 dB se i zesílí zvuk.

Samostatnou skupinou individuálních zesilovačů zvuku jsou smyslové náhrady, mezi které patří:

Kochleární implantát – je kompenzační pomůcka určená pro neslyšící osoby a osoby, které nemají využitelné zbytky sluchu. Není určen osobám s lehkými až těžkými sluchovými poruchami. Využívají jej především osoby, které ohluchly až během života. Implantát je možné využívat již od dvou let věku dítěte. Na rozdíl od sluchadel, která sluch jen zesílí, implantát ho nahradí. Kochleární implantát usnadňuje mnoha lidem komunikovat orální cestou, i když slyšení s implantátem může být odlišné od běžného. Na světě byl do r. 2005 implantován asi 60 000 osobám. (Bendová, Jeřábková, 2006) V ČR to bylo do dubna 2011 cca 400 dětí a 100 dospělých.

Kochleární implantát pracuje na principu elektroakustické stimulace zachovaných vláken sluchového nervu a napodobuje funkci poškozené kochley. Převádí zvuky a řeč, které obklopují jeho uživatele na elektrické impulzy. Tyto impulzy jsou následně sluchovým nervem vysílány do sluchových center v mozku, kde jsou zpracovány. Kochleární implantát se skládá z vnějších a vnitřních součástí, které jsou zobrazeny na obrázku a popsány níže.



obr. č. 18 vnější a vnitřní součásti kochleárního implantátu, vč. jejich umístění

(<http://www.audionika.cz>)

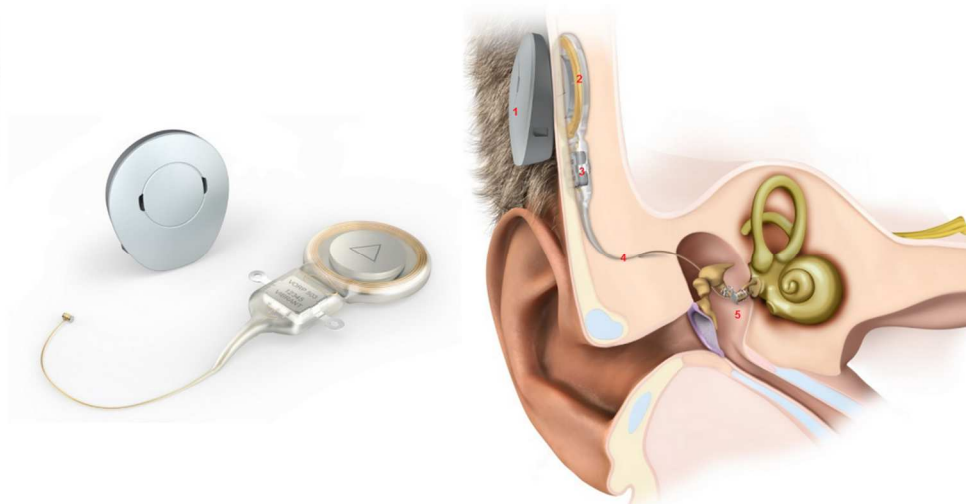
(1) Audio procesor – nosí pacient zavěšený nejčastěji za uchem. Jeho součástí je mikrofon, který snímá zvuky. Pomocí elektronických obvodů řečového procesoru zde dochází k zakódování zvuku do podoby digitálního signálu, který v sobě obsahuje všechny informace o charakteristikách přijímaného zvuku. Procesor je napájený z bateriového pouzdra, které je jeho součástí. V dnešní době jsou nejvíce používány baterie zinek - vzduch nebo lithiové nabíjecí akumulátory.

- (2) Vysílací cívka – je pomocí magnetu přichycena k magnetu implantované části přijímací cívky. Vysílací cívka přenáší zakódovaný signál z audio procesoru do přijímací cívky.
- (3) Přijímací cívka – je implantována pod kůží v keramickém nebo titanovém obalu a bezdrátově přijímá signál z vysílací cívky. Impulzy vysílaného signálu obsahují i energii, která je nutná k jejímu napájení.
- (4) Elektronika implantované části – je spolu s přijímací cívkou implantována pod kůží. Přenášené informace se zde dekodují na soubory elektrických kladných a záporných impulzů.
- (5) Drátky elektrodového svazku – jsou pro lidské oko neviditelné, přenášejí impulzy z implantátu do stimulačních elektrod.
- (6) Stimulační elektrody – jsou implantovány uvnitř hlemýždě, kde stimulují vlákna sluchového nervu. Nejmodernější implantáty mohou mít až 22 samostatně stimulovatelných elektrod. Sluchový nerv vede dále výsledné informace po sluchových drahách do sluchových center v mozku, která je rozpoznávají jako zvuk. (<http://www.audionika.cz>)

Přestože se kochleární implantáty neustále zdokonalují, stále nedokáží dosáhnout kvality přirozené funkce zdravé kochley, která má desetitisíce vláskových buněk.

Kochleární implantát se poprvé zapojí, aktivuje a naprogramuje po cca 5 týdnech od operace. Následuje dlouhodobá rehabilitace, v rámci níž, se neslyšící učí opět zpracovávat sluchové vjemy. (Kašpar, 2008)

Středoušní implantát – VORP (Vibrating Ossicular Prothesis) je kompenzační pomůcka, která je na rozdíl od kochleárního implantátu určena osobám majícím lehkou až středně těžkou nedoslýchavost. Jedná se o alternativu běžných naslouchacích přístrojů. Stejně jako kochleární implantát se skládá z vnější části audio procesoru (1), který nosí pacient pod vlasy, a vnitřních implantovaných částí (2, 3, 4, 5), viz obrázek níže. Oproti implantátu je na konci svazku vodičů (4) umístěna miniaturní elektromagnetická cívka (FMT – Floating Mass Transducer) (5), která se při operaci upevňuje nejčastěji (dle poruch sluchu) na kovadlinku. Cívka rozkmitává středoušní kůstky a sluchový orgán tak vyhodnocuje přijímané zvuky. Výhodou středoušních implantátů je především excelentní poslech při otevřeném zvukovodu.



obr. č. 19 vnější a vnitřní součásti středoušního implantátu, vč. jejich umístění
(<http://www.audionika.cz>)

Kostní implantát – je aktivní kompenzační pomůcka na kostní slyšení. Pomocí indukčního přenosu zvuku přenáší signál přímo do vnitřního ucha prostřednictvím kostního vedení. Kostní implantát je zakončen vysoce účinným vibračním měničem, který se při operaci upevňuje do kosti, kde svými vibracemi rozkmitává zachovalé a funkční středoušní kůstky. I tento typ implantátu je již možné implantovat dětem od 5. let.



obr. č. 20 vnější a vnitřní součásti kostního implantátu, vč. jejich umístění
(<http://www.audionika.cz>)

Veškeré výše uvedené a popsané implantáty jsou výrobky firmy MED-EL, která byla založena roku 1989 v Innsbrucku. Jedná se o jednu z velkých firem zabývajících se vývojem a výrobou sluchových implantátů. Firma zaměstnává přes 1500 lidí po celém světě. Její implantáty se v současnosti používají ve více než 105 zemích světa.

3.4.2 Kolektivní pomůcky pro zesílení a přenos zvuku

Jsou vhodné v situacích, kde je více osob se sluchovým postižením. Z tohoto důvodu mají kolektivní pomůcky pro zesílení a přenos zvuku největší uplatnění ve speciálních školách, volnočasových aktivitách nedoslýchavých apod.

Kolektivní zesilovací aparatury - přenášely beze ztrát hlas od úst pedagoga přímo k uším žáka. Skládaly se z centrální řídicí jednotky, kterou ovládal pedagog, a koncových žákovských jednotek umístěných v lavicích. Oproti sluchadlům měly kolektivní zesilovací soupravy větší frekvenční rozsah a učitel mohl řídit individuálně zesílení pro každého žáka. Díky zvyšování kochleárních implantátů však postupně docházelo k ubývání těchto zesilovacích aparatur a od počátku 21. století nejsou v českých školách využívány. (Langer a kolektiv in Hrubý, 1998)

Indukční smyčky - spolupracují s individuálními sluchadly. Indukční smyčka mění analogový elektrický signál na elektromagnetické pole, které je sluchadlem pomocí indukčního snímače zachycováno kdekoli uvnitř celé plochy, která je smyčkou ovinuta. Indukční smyčky mají tu výhodu, že zachycený signál není zkreslován okolním prostředím, zvuk šířený smyčkou pochází jen z připojeného mikrofonu a uživatel tak není rušen okolním prostředím. Nejvíce se využívají kromě škol pro sluchově postižené také v divadlech, kinech, klubech, koncertních sálech a dalších veřejných prostorách. Příkladem je výše zmíněný bezdrátový mikrofon „Roger Pen“ dále „Roger Table Mic“, či Roger Digi Master“ od společnosti Phonac, které jsou určeny např. pro kolektivní jednání, školní vyučování apod.



obr. č. 21 bezdrátové mikrofony „Roger Table Mic“ a „Roger Digi Master“

(<http://www.audiodum.cz>, <http://www.swissmedicare.com.my>)

Pojítka - tvoří dvě základní jednotky, vysílačka s mikrofonem a přijímač se sluchátky. Vysílačka je za opaskem nebo v kapse mluvčího a mikrofon je připnutý na oblečení, co nejbližší k ústům. Přijímač bývá umístěn rovněž na oblečení a jeho součástí jsou sluchátka. Pojítka jsou nejvíce využívána při konferencích a při vyučování. (Kašpar, 2008)

3.4.3 Ostatní pomůcky pro kompenzaci sluchové bariéry

Pomůcky pro signalizaci – vzhledem k tomu, že lidé se sluchovým postižením na noc odkládají sluchadla a vypínají kochleární implantáty, využití např. budíku je z tohoto důvodu většinou nemožné. Je tedy nutné využívat ostatní smysly. Využívají se světelné nebo speciální vibrační budíky, které pomocí intenzivních záblesků nebo vibrací probudí spícího člověka. Další pomůckou mohou být např. vibrační náramkové hodinky, které kromě budícího vyzvánění umí signalizovat i časové údaje. Méně používané jsou pak např. speciální ventilátory, které probudí neslyšícího díky foukání vzduchu.

Stejně jako speciální budíky využívají sluchově postižení i další zařízení, jako jsou speciální bytové zvonky, které pracují na stejném principu.

Pomůcky pro komunikaci na dálku – tyto pomůcky sluchově postiženému částečně usnadňují využití hlasové nebo textové komunikace, patří mezi ně např. speciálně upravené telefony, které umí díky zabudovanému indukčnímu snímači přijímat elektromagnetické pole produkované telefonním sluchátkem a přeměňovat ho na zvuk (využívají se u osob s lehčím až středním postižením). Další významnou pomůckou jsou faxy, které přenášejí obrazové a textové informace. Faxy jsou téměř v každé rodině, kde je sluchově postižený ve vyšším věku. Pro osoby se sluchovým postižením byly rovněž vyvinuté tzv. psací telefony, které jsou napojené na telefonní síť, a které umožní komunikaci nikoli pomocí hlasu, ale pomocí psaného textu. Oproti faxu tak umožňují přímou komunikaci a okamžitou reakci, jako při běžném telefonování.

Počítače a internet - informační technologie a počítače jsou osobám se sluchovým postižením velkým přínosem a jsou již v dnešní době jejich téměř běžnou součástí. Mají význam v různých oblastech, jako jsou aktivity edukační, komunikační, socializační i pracovní. Počítače obsahující speciální aplikace a připojené k internetu je možné používat k výměně jazykových informací. Příkladem je elektronická pošta - e-mail, on-line textová komunikace, on-line audiovizuální komunikace apod. Programátoři neustále vyvíjejí sofistikované aplikace, které jsou užívány např. v logopedické péči (Speech Viewer, PILP, FONO), v jednotlivých vyučovacích předmětech (multimediální učebnice) apod.

Pomůcky zviditelňující zvuk a mluvenou řeč - kromě otevřených titulků, které jsou součástí kin, DVD, vysílání v televizi apod., jsou k dispozici i skryté titulky, které jsou součástí teletextu. Od r. 2007 se distributoři rozhodli opatřit všechny filmy (i české), uložené na DVD, titulky.

Logopedické pomůcky – u sluchově postižených lidí se používá velké množství logopedických pomůcek, jako jsou hudební nástroje, zvukové hračky, soubory obrázků a říkanek, fonátory, sondy, vibrátory, špachtle, logopedické zrcadlo, indikátory hlásek, osciloskopy atd. (Bendová, Jeřábková 2006)

3.5 Výhody a nevýhody kompenzačních pomůcek

Sluchadla – různé typy sluchadel mají své výhody i nevýhody, např. - čím větší je sluchadlo, tím vyšší je výkon, a naopak - čím je menší sluchadlo, tím hlouběji je lze umístit do zvukovodu. Menší sluchadla také poskytují přirozenější vjem. Díky menší velikosti sluchadel narůstá výrobní a pořizovací cena. V České republice se ceny sluchadel pohybují okolo 3 až 30 tis. Kč. Uživatelé upřednostňují menší a nenápadnější sluchadla, ale ta s sebou mohou přinášet obtíže v komunikaci.

Krabičková (kapesní) sluchadla - předností těchto sluchadel je levný provoz, protože využívají tužkové baterie. Dalšími výhodami, zejména pro osoby mající problémy se zrakem nebo s jemnou motorikou, jsou jejich velikost a snadné ovládání. Z pohledu nápadnosti může být naopak jejich velikost nevýhodou. Nevýhodou je i zanášení mikrofonu nečistotami a občasné zachycení nežádoucích zvuků.

Brýlová sluchadla – předností těchto sluchadel je zabránění zpětné akustické vazby. Jejich asi největší nevýhodou je, že při jejich poškození nebo odcizení dochází současně ke ztrátě sluchu i zraku.

Závěsná sluchadla – výhodou těchto sluchadel je čistý přenos zvuku bez rušivých šumů na obou uších, cenová dostupnost a snadná manipulace i ovládání. Nevýhodou je malá velikost, která je obtížná pro starší osoby se špatnou motorikou.

Nitroušní sluchadla (boltcová, zvukovodová) – výhodou těchto sluchadel je umístění mikrofonu co nejbližší ve vstupu do zvukovodu, které je pro poslech nejpříhodnější. Nevýhodou bývá časté znečištění tvarovky ušním mazem a tedy častá kontrola a čištění.

Kochleární implantáty – v současné době jsou určeny jak pro malé děti, tak i pro dospělé. Jsou nositelné již po pěti týdnech od operace, což znamená okamžitý prospěch. Nevýhoda kochleárních implantátů je ta, že jsou určeny pouze pro neslyšící osoby a jejich výběr závisí na celé řadě kritérií (audiologická, psychologická, logopedická atd.). Dalšími nevýhodami mohou být kontraindikace implantace, rizika spojená se samotnou implantací a rizika vznikající při samotném používání.

Zesilovací soupravy – největší výhodou je jejich použití pro více osob najednou. Nevýhodou je jejich horší přenosnost a finanční náročnost.

Indukční smyčky – výhodou indukční smyčky je přenos signálu bez viditelného kontaktu mluvčího a posluchače. Nevýhodou je jejich nepřesnost díky neustálému instalování a tzv. přesah (dvě smyčky nad sebou si vzájemně zachycují zvuky).

Pojítka – výhodou je přenos signálů bez viditelného kontaktu mluvčího a posluchače. Nevýhodou může být rušení díky radiovým signálům. (Bendová, Jeřábková, 2006)

3.6 Výroba kompenzačních pomůcek

Vzhledem k tomu, že se ve většině případů jedná o zdravotnické pomůcky, platí pro ně velmi podobná pravidla. Zjednodušeně řečeno, veškeré výrobní a kontrolní procesy jsou v České republice řízeny platnými směrnici a jejich výrobci musí disponovat potřebnými certifikáty. Pro představu, jak tato výroba probíhá, jsem se zaměřila na výrobu pomůcky v současné době nejrozšířenější, kterou je sluchadlo. Konkrétně sluchadlo vyráběné na zakázku.

Pro výrobu sluchadel na zakázku se používají vysoce hypoalergenní materiály, které se zpracovávají nejmodernějšími metodami a technologickými postupy. Pro výrobu zakázkových sluchadel, tenkých hadiček a zakázkových koncovek se v řízeném výrobním procesu používají pouze certifikované materiály, které jsou netoxické a nedráždí kůži. Veškeré tyto materiály jsou testovány na tzv. biokompatibilitu v laboratořích, které jsou v souladu se směrnicí ISO a FDA (v USA). Každé sluchadlo na zakázku se vyrábí zcela individuálně, díky unikátnímu tvaru každého ucha. Výroba trvá cca 14 dní. Výroba začíná na specializovaných pracovištích, kde se pacientovi odebírá silikonový otisk uší, který se následně zasílá do výrobní laboratoře. Zde je každý ušní otisk převáděn laserovým skenerem do přesného 3D digitálního modelu ve 3D modelovacím softwaru, čímž vzniká virtuální sluchadlo. Do reality je poté převáděno pomocí tisku na 3D digitální tiskárně, která používá speciální akrylát pro zdravotnické potřeby. Akrylové polymery jsou vysoce odolné vůči biologickým a chemickým činidlům a zajišťují odolnost, biokompatibilitu a čistotu materiálu. Každé sluchadlo musí projít řadou elektrotechnických a akustických zkoušek, měření a musí dojít k jeho přesnému programovému nastavení. Teprve poté může být odesláno zákazníkovi. Výrobci a dodavatelů sluchadel je celá řada, namátkou uvádím firmy Widex, Phonak, Interton, Siemens, Audifon atd. Cena sluchadel na zakázku je velmi vysoká a pohybuje se v rozmezí od 27 do 40 tis. Kč. (www.grantadvisor.cz)

3.7 Legislativa příspěvků na kompenzační pomůcky

Kompenzační pomůcky pomáhají lidem s handicapem zapojit se do běžného života. V České republice hradí částečně některé pomůcky stát, ale např. pro neslyšící klesl počet těchto hrazených pomůcek za poslední roky o více než polovinu. Nárok na příspěvek na kompenzační pomůcky mají podle současné legislativy jen ti, kteří se dají klasifikovat jako těžce sluchově postižení, což upravuje zákon 329/2011 Sb., o poskytování dávek jedincům se zdravotním postižením a o změně zákonů, který za těžké sluchové postižení považuje:

- *úplnou oboustrannou hluchotu*, tedy neschopnost slyšet zvuky a rozumět řeči, a to ani s nejvýkonnějším sluchadlem, nebo přetrvávající neschopnost slyšení po implantaci kochleární nebo kmenové neuroprotézy
- *oboustrannou praktickou hluchotu*, což je ztráta sluchu při tónové audiometrii v rozsahu 70-90 dB a zbytkový sluch se ztrátou slyšení 85-90 %. Postižený s poruchou sluchu je schopný vnímat zvuk mluvené řeči jen se sluchadlem, ale rozumí jí jen minimálně (10-15%)
- *těžkou formu hluchoslepoty*, což je kombinované těžké postižení sluchu a zraku, funkčně v rozsahu oboustranné těžké nedoslýchavosti. Ztráta sluchu je v rozsahu 56-69 dB, ztráta slyšení 65-84% a součástí je i ztráta zraku.

Od 1.1 2012 lze na Úřadu práce požádat o příspěvky na níže uvedené kompenzační pomůcky. Dříve mohl postižený získat příspěvky na kompenzační pomůcky ve výši sto procent z její pořizovací ceny. Dnes je vždy nutná spoluúčast a to buď 10 % z ceny anebo minimálně jeden tisíc korun.

- signalizace bytového/domovního zvonku, včetně instalace
- signalizace pláče dítěte
- speciální programové vybavení (programy do osobního počítače, aplikace do telefonu)
- telefonní zesilovače
- individuální indukční smyčka
- zařízení pro poslech audiovizuálního zařízení
- komunikační pomůcky a elektronické orientační pomůcky pro nevidomé a hluchoslepé

(<http://www.slysetvic.cz>)

3.8 Kompenzační pomůcky v budoucnosti

Nové technologie, jako jsou *multimédia, mobilní telefon, internet* a další, přinesly neslyšícím mnoho nových možností v oblasti vzdělávání, dostupnosti informací a služeb, seznámení, pracovních příležitostí apod. Mezi nejnavštěvovanější servery patří *neslyšící.cz, ticho.cz, helpnet.cz*, diskuzní fórum a chat pro studenty Masarykovy univerzity v Brně apod. Prostor ke zlepšení a k využití těchto technologií zde zcela jistě je. Příkladem tomu mohou být tzv. *informační videa*, nabízejících informace ve znakovém jazyce, která se zatím na internetu příliš neuplatňují.

Mezi rodinami a přáteli je v současné době ve velké míře rozšířené využívání *webových kamer*. Rovněž stále více poskytovatelů služeb se svými klienty začíná komunikovat prostřednictvím video-hovorů přes různé aplikace např. *skype, ooVoo, Camfrog*, atd. Příkladem je agentura profesního poradenství v ČR, která zavedla možnost využití aplikací *Skype* a *ooVoo*, pro zajištění tlumočnických služeb na dálku prostřednictvím webkamery. Službu zřídila pro snadnější komunikaci mezi postiženými zaměstnanci a zaměstnavateli v celé ČR a snaží se tlumočení dále rozvíjet na další životní situace.

Na trhu existuje mnoho *počítačových aplikací*, které lidé se sluchovým postižením využívají. Na začátku vývoje je např. velmi důležitá aplikace pro osoby se sluchovým postižením, která v budoucnu umožní převod hlasu do digitálního písma. Novinkou v poslední době je i aplikace *TokBox*, která umožňuje posílat krátká videa formou e-mailu. Pomocí textových zpráv je rovněž v současné době v ČR možné si např. objednat taxi nebo přivolat pomoc skrze speciální tísňovou linku.

Stejně jako na jiná odvětví má i na výrobu a zdokonalování kompenzačních pomůcek největší vliv *miniaturizace*. Příkladem toho jsou nejnovější miniaturní sluchadla od renomovaných výrobců, která pomáhají tzv. *diskrétně slyšet*. Jde o vysoce kvalitní sluchadla umožňující zesílení hovoru v rušném prostředí. Sluchadlo si ovládá uživatel magnetickou tyčinkou, která reaguje na přiblížení k uchu a není tedy nutné sluchadlo, při přepínání mezi jednotlivými programy, vyndávat z ucha. Budoucnost kompenzačních pomůcek můžeme sledovat na každoročních prezentacích technologických novinek, určených k usnadnění života lidem se specifickými potřebami a tedy i lidem se sluchovým postižením, kterým se v České republice věnuje výroční konference *INSPO*. (www.grantadvisor.cz)

4. PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části své bakalářské práce se zaměřuji na běžný školní den dětí se sluchovým postižením. Z tohoto důvodu jsem navštívila „Střední školu, základní školu a mateřskou školu pro sluchově postižené, Olomouc, Kosmonautů 4“. Jedná se o Fakultní školu Pedagogické fakulty a Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

4.1 Seznámení s navštívenou školou pro sluchově postižené

Střední škola, základní škola a mateřská škola pro sluchově postižené je vzdálená 1 km od historického centra města Olomouc. Je zařazena do sítě škol řízených Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Škola se zaměřuje především na klienty se sluchovým postižením a s poruchou sluchu v kombinaci s jiným postižením. Tuto mateřskou a základní školu navštěvuje v současné době cca 100 dětí a střední školu 14 dětí. Součástí školy jsou jednotlivé třídy, školní družina, školní kluby, sportoviště, internát, školní jídelna a speciálně pedagogická centra, která poskytují dětem psychologické a speciálně pedagogické služby. Tato centra mají v péči celkem cca 250 dětí, z nichž některé jsou integrované i v běžných školách.

Zápis dětí do školy probíhá stejným způsobem jako na běžných školách. Do školy dochází děti od 3 let věku, které mají sluchové nebo kombinované postižení, jako např. sluchové postižení s mentální retardací, tělesným postižením, autismem, ADHD, dysfázií - poruchou vývoje řeči apod. Zařazení dětí do jednotlivých tříd se provádí především na základě vyšetření sluchu (lehké, střední, těžké), ale i podle kombinace postižení, či věku dětí. Při zařazování je nutné dodržovat pravidla, která jsou uvedena v příslušných zákonech. Třída s běžným postižením může mít max. 6 dětí, ale v případě více zájemců lze požádat o výjimku. Povinná školní docházka je u dětí se sluchovým postižením 10 let. První stupeň je od 1 do 6 třídy a druhý stupeň je od 7 do 10 třídy.

Učitelé komunikují prostřednictvím tzv. totální komunikace (znakový jazyk, mluvená řeč, odezírání, daktylní abeceda, psaná forma). Děti se učí znakovou řeč v rodině, pokud je rodina neslyšící. V opačném případě se znakovou řeč učí až ve škole v rámci předmětu. Většina předmětů je stejná jako na standardní základní škole, ale např. mimo hudební výchovy mají i hudebně dramatickou výchovu a „speciální“ předmět ILP (individuální logopedickou péči). V rámci českého jazyka je navíc jedna hodina věnována jazykové komunikaci.

4.2 Mateřská škola pro sluchově postižené

V současné době je zde 24 dětí, které jsou rozděleny do 4 tříd. Pro snadnější orientaci dětí má každá třída přidělen svůj symbol (kuřátka, kytičky apod.), který je umístěn např. na dveřích třídy. V každé třídě je i dítě s kombinovaným postižením, k němuž je navíc přiřazen asistent pedagoga. Děti jsou zvyklé svou paní učitelku oslovovat „teto“, což přispívá k jejich bližšímu vztahu, který je u dětí s tímto handicapem důležitý. Mateřská škola je velice důležitá pro vývoj dítěte. Děti se zde učí znakovou řeč, rozvíjí si slyšení a slovní zásobu, která je u dětí se sluchovým postižením omezená. Rozvíjení slovní zásoby probíhá zejména pomocí jednoduchých vět, které jsou pro děti lehce pochopitelné. Každý pojem se dítěti musí několikrát názorně ukázat, rozlišit a vysvětlit, co vlastně znamená. K tomu slouží různé obrázky, doplňovací cvičení, které si učitelé sami vytvářejí. Učitelé se vždy snaží volit takové metody, které jsou pro vzdělávání dětí nejvhodnější.

4.2.1 Náslech v mateřské třídě (kytička)

Ve třídě byla jedna učitelka a celkem tři děti, z toho dvě dívky a jeden chlapec. Všechny tyto děti nastoupily ve třech letech věku s kochleárním implantátem v obou uších. Vyučování začalo v 6:30 hod společnou hrou a poté se děti posadily do lavice vedle sebe. Před sebou měly velké zrcadlo, aby se mohly vidět při dechovém cvičení (probíhalo formou foukání do balonků a peříček), motorice jazyka, procvičování úst a artikulace řeči, kde bylo důležité procvičit měkké souhlásky (Ň, Ď, Ť), které dětem dělají většinou problémy. Učitelka jim názorně předváděla procvičování s ústy a děti to po ní opakovaly. Následovala básnička znakovým jazykem a mluvenou řečí, kterou dvakrát zopakovaly. Poté začal nácvik na tzv. globální čtení. K dispozici měly klasickou tabuli se slovy dopravních prostředků. Od učitelky dostaly kartičky s jednotlivými obrázky a přiřazovaly je jeden po druhém k jednotlivým slovům. Slova musely děti několikrát správně vyslovit. Dalším úkolem bylo poskládat číselnou řadu z kartiček s čísly. Po jejím seskládání učitelka říkala čísla a děti ukazovaly na správné kartičky. Následovalo jednoduché cvičení pro odreagování, kdy si děti stoupily do kruhu a začaly cvičit, cviky opakovaly po učitelce (mávaly, tleskaly atd.). Po cvičení a odpočinku hodina pokračovala procvičováním jemné motoriky tím, že měly děti za úkol obtahovat jednotlivé obrázky různými barvami na papíře. Na konci hodiny si paní učitelka zakryla ústa, aby děti neodezíraly z úst, a přitom kladla dětem různé otázky. Děti musely reagovat pouze slyšením, na základě kterého, odpovídaly na otázky. Po ukončení vyučování následovala vycházka.

4.3 Základní škola pro sluchově postižené

V základní škole se stejně jako v mateřské využívá totální komunikace a navazuje se na slovní zásobu, kterou dítě získalo již v mateřské škole. Děti se učí podle osnov, které jsou na běžných základních školách. Při hodnocení je však mírně zohledněn jejich handicap. Látku musí umět ve znakové řeči, orální metoda není plně vyžadována. Učitelé si mohou vybrat mezi známkováním a slovním hodnocením. Vyučovací hodina trvá 45 minut a je stejně jako na běžných základních školách ukončena zvoněním a pokynem učitele.

4.3.1 Náslech v základní škole (třída 6 A.)

Ve třídě bylo 5 dětí z toho 2 chlapci a 3 dívky. Všechny děti měly naslouchadla. Tématem hodiny byla „angličtina – opakování“. Na této škole se angličtina vyučuje od 4. třídy. Děti v tomto předmětu nepoužívají učebnice, ale mají k dispozici jednoduché dotykové programy a jednoduché pracovní listy. Hodina začala tak, že paní učitelka spustila počítač propojený s interaktivní tabulí a program angličtiny. Úkolem dětí bylo poznat obrázek na tabuli a kliknout dotykem na správné okénko se správnou odpovědí. Učitelka vyvolávala každého žáka zvlášť. Poté následoval jednoduchý doplňovací kvíz, kde žáci doplňovali anglická slovíčka. Na závěr hodiny dostaly děti domácí úkol.

4.4 Střední škola pro sluchově postižené

Na tuto střední školu dělají děti přijímací zkoušky, stejně jako na běžných školách. V letošním roce byl otevřen dvouletý obor „ruční práce a příprava pokrmů“, do kterého se přihlásilo 9 žáků s kombinovaným postižením a z toho 8 žáků bylo přijato. Praxe žáků probíhá na odloučených pracovištích.

4.4.1 Náslech na střední škole

Vzhledem k tomu, že v současné době nestudují na střední škole žáci se sluchovým postižením, ale pouze žáci s kombinovaným postižením, které není předmětem mé práce, náslech jsem neabsolvovala.

4.5 Kompenzační pomůcky používané v navštívené škole

Praxe ukázala, že hlavní kompenzační pomůckou pro děti jsou v současné době sluchadla a kochleární implantáty. Sluchadla dětem přidělují foniatři např. FNOL, centrum pro poruchy sluchu – Audio Fon Centr. s.r.o., zdravotní ambulance Šumperk, aj. Foniatr musí být zároveň i dobrý technik, aby doporučil správný typ naslouchadla. Děti ve škole měly především naslouchadla od firmy Widex, Phonac, Siemens, jednalo se většinou o naslouchadla závěsná a zvukovodová. Menší skupina dětí měla voperovaný kochleární implantát středoušní nebo kostní, např. Nucleus Systém, Medel Systém, Baha Systém.

Učebnic pro sluchově postižené není v dnešní době vydáváno mnoho a z tohoto důvodu jsou ve škole používány v omezené míře. Většina učitelů pro svou přípravu používá knihy starších vydání (vydaných i v 70. letech), nebo nakupují běžné knihy, které následně upravují dle potřeby neslyšících žáků. Někteří z učitelů této školy sami vydávají pracovní sešity, čítanky a knihy pro neslyšící, např. Mgr. Václav Voják knihu „Základy chemie I.“.

Jednou z hlavních multimediálních pomůcek, kterou děti v hodinách využívaly, byly interaktivní (dotykové) tabule s PC programy, např. Brepta (pro předškolní věk), Fono, Dumy, Mentio (pro předškolní a školní věk). Pomůcky, jako jsou videorekordéry, indukční smyčky apod., se již dnes téměř nevyužívají. Nejmodernější novinkou dnešní doby, kterou mohou děti na této škole již také využívat (přestože je finančně nákladná), je Phonak Roger Pen, jehož principu se věnuji v teoretické části, v odstavci kompenzační pomůcky současnosti. Děti i rodiče, kteří tuto pomůcku využívají, si ji velice pochvalují.

4.6 Odlišnosti speciální školy od školy běžné

- desetiletá školní docházka (první stupeň o rok delší)
- 4 – 8 žáků ve třídách
- rozšířený školní vzdělávací plán o hudebně dramatickou výchovu, individuální logopedickou péči, znakový jazyk v rámci českého jazyka
- bezbariérovost školy
- stavební akustická úprava učeben
- interaktivní tabule a kvalitní ozvučení učeben
- speciální digitální výukové programy a upravené učebnice pro neslyšící
- nabídka kurzů znakového jazyka pro rodiče

ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo proniknout do školního světa dětí se sluchovým postižením a porozumět složitosti jejich vzdělávání za pomoci technických kompenzačních pomůcek.

V první části práce jsem se zaměřila na samotné sluchové ústrojí a sluchové postižení (sluchové vady). Díky tomu, že jsou vady této části lidského těla historicky dlouhodobě známy a zkoumány, existuje celá řada dostupných písemných zdrojů, ve kterých jsou popsány. Na jejich základě se mi podařilo zjistit, jaké typy sluchových vad existují, jaké jsou jejich příčiny, jak se diagnostikují a jakými způsoby se mohou léčit.

Na základě porozumění problematice sluchových vad jsem se mohla v mé práci dále věnovat samotnému vzdělávání dětí se sluchovým postižením. Zjistila jsem, jak se tyto děti, s ohledem na svůj hendikep, vzdělávaly v minulosti a jak velký pokrok ve vzdělávání a v přístupu k nim nastal v současnosti. Rovněž jsem se ujistila ve své původní domněnce, že technické kompenzační pomůcky jsou tím nejdůležitějším, co dětem při jejich vzdělávání pomáhá.

Při samotném seznámení se s kompenzačními pomůckami jsem byla ohromena množstvím jejich druhů, bohatou a vynalézavou historií a příjemně překvapena, jaký pokrok v jejich vývoji nastal a že tento není zdaleka u konce.

Díky praktické zkušenosti v jedné ze specializovaných škol jsem si mohla veškeré získané informace nejen ověřit, ale mohla jsem se rovněž osobně seznámit s vedením a fungováním školy, s platnou legislativou a s odborným pohledem do budoucnosti. Při absolvování náslechnů v jednotlivých stupních školy jsem byla svědkem toho, jak učitelé a žáci komunikují, jak je důležitý individuální přístup a vzájemná důvěra mezi vyučujícím a žákem a v neposlední řadě, jak důležitá je trpělivost učitelů. Bylo mi umožněno prohlédnout si jak individuální, tak i kolektivní kompenzační pomůcky, které se na škole používají, a podařilo se mi získat osobní zkušenosti žáků i učitelů, kteří s těmito pomůckami pracují, což bylo z pohledu mé bakalářské práce nejdůležitější.

Osobně se domnívám, že jsem svůj cíl, který jsem si v úvodu práce stanovila, splnila.

POUŽITÁ LITERATURA

GREGORY, S.- KNIGHT, P.- McCracken, W. aj. Problémy vzdělávání sluchově postižených. Praha: FF UK, 2001. 278 s.

HOMOLÁČ, J. Komunikace neslyšících. Sociolingvistika (antologie textů). Praha: FF UK, 1998. 161 s.

HRUBÝ, J. Srozumitelnost mluvy žáků na českých školách pro sluchově postižené. Speciální pedagogika, roč. 8, č. 5, 1998 s. 17–25.

SOURALOVÁ, E. Surdopedie II. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. 45 s.

LANGER, J. Technické kompenzační pomůcky pro osoby se sluchovým postižením. 2012

KOMOROVÁ, M. Systém vzdělávání osob se sluchovým postižením v ČR a specifikace vzdělávacích metod při výuce. Praha: Česká komora tlumočnicků znakového jazyka, o. s., 2008

LANGER, J. Úvod do pedagogiky osob se sluchovým postižením, 2013, ISBN - 978-80-244-3674-6

BENDOVÁ, P. – JEŘÁBKOVÁ, K. – RŮŽIČKOVÁ, V. Kompenzační pomůcky pro osoby se specifickými potřebami. Olomouc: Univerzita Palackého, 2006.

KAŠPAR, Z. Technické kompenzační pomůcky pro osoby se sluchovým postižením. 2. vyd. Praha: Česká komora tlumočnicků znakového jazyka, 2008

LANGER, J. Komunikace osob se sluchovým postižením, 2013, ISBN–978-80-244-3674-6

INTERNETOVÉ ZDROJE

AudioNIKA s.r.o. (2017). *O sluchu a sluchových vadách*. [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z <http://www.audionika.cz/stranka/o-sluchu-a-sluchovyh-vadach>

Zdravotní tělesná výchova (2012). *Poruchy sluchu*. [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z <https://is.muni.cz/do/fsp/e-learning/ztv/pages/12-oslabeni-smyslu-text.html#sluch>

Ordinace.cz (2017). *Korekce sluchových vad, co lze a nelze léčit*. [online]. [cit. 2017-02-1]. Dostupné z <http://www.ordinace.cz/clanek/korekce-sluchovyh-vad-co-lze-a-co-nelze-lecit-a-korigovat/>

Slovník pojmů (2017). *Lidé se sluchovým postižením*. [online]. [cit. 2017-02-2]. Dostupné z <http://www.tichyvet.cz/slovník-pojmu>

Petr Aspera (2017). *Anatomie a činnost ucha*. [online]. [cit. 2017-03-2]. Dostupné z http://nemoc-pomoc.cz/?page_id=526

Šance dětem (2016). *Technické kompenzační pomůcky pro děti se sluchovým postižením*. [online]. [cit. 2017-03-2] dostupné z <http://www.sancedetem.cz/cs/hledam-pomoc/deti-se-zdravotnim-postizenim/deti-se-sluchovym-postizenim/technicke-kompenzacni-pomucky-pro-deti-se-sluchovym-postizenim.shtml>

GRANT ADVISOR (2016). *Nové technologie pro neslyšící v ČR*. [online]. [cit. 2017-03-8]. Dostupné z <http://www.grantadvisor.cz/signall2-technologie.html>

AudioNIKA s.r.o. (2017). *Máte nárok na příspěvek na kompenzační pomůcku*. [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z <http://www.audionika.cz/stranka/mate-narok-na-prispevek-na-kompenzacni-pomucku>

MED-EL s.r.o. (2017). *Jak pracuje kochleární implantát*. [online]. [cit. 2017-04-18]. Dostupné z <http://www.audionika.cz/medel/stranka/jak-pracuje-kochlearni-implantat>

INTERNETOVÉ ZDROJE PŘÍLOH

<http://beckerexhibits.wustl.edu/did/>

<http://antiquescientifica.com>

www.amber-ambre-inclusions.info

www.amber-ambre-inclusions.info

<http://www.northwestern.edu>

www.widex.cz

<http://www.audiodum.cz>

<http://www.amazon.in>

www.bhm-tech.at

www.audionika.cz

<http://www.swissmedicare.com.my>

<http://www.slysetvic.cz>

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

- obr. č. 1 sluchové ústrojí (Sebera, 2012)	str. 6
- obr. č. 2 sluchová trubice 1880, stolní sluchové zařízení 1875	str. 32
- obr. č. 3 sluchové trumpety, sluchadlo typu „Velký dóm“	str. 32
- obr. č. 4 vějíř se sluchovou trumpetou 1890, operní brýle 1960	str. 33
- obr. č. 5 sluchadlo „Fonifero“ 1880, Dentaphone	str. 33
- obr. č. 6 uhlíková sluchadla, sluchadlo Western Electric 1944	str. 34
- obr. č. 7 krabičková sluchadla, tranzistorové sluchadlo Zenith	str. 34
- obr. č. 8 brýlové sluchadlo, první sluchadla Zenith a Otariion	str. 35
- obr. č. 9 moderní sluchadla	str. 36
- obr. č. 10 bezdrátový mikrofon pro sluchadla a přijímače Roger	str. 37
- obr. č. 11 kapesní naslouchátko	str. 38
- obr. č. 12 brýlová sluchadla	str. 39
- obr. č. 13 vnitřní část závěsného sluchadla	str. 39
- obr. č. 14 závěsná sluchadla	str. 39
- obr. č. 15 zvukovodová sluchadla	str. 40
- obr. č. 16 blokové schéma analogového sluchadla	str. 40
- obr. č. 17 blokové schéma digitálního sluchadla	str. 41
- obr. č. 18 vnější a vnitřní součásti kochleárního implantátu	str. 42
- obr. č. 19 vnější a vnitřní součásti středoušního implantátu	str. 44
- obr. č. 20 vnější a vnitřní součásti kostního implantátu	str. 44
- obr. č. 21 bezdrátové mikrofony	str. 45
- Tabulka 1. Stupně sluchových poruch dle WHO z r. 1980	str. 10

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SPC	– speciálně pedagogické centrum
ŠVP	– školní vzdělávací program
RVP	– rámcový vzdělávací program
IVP	– individuální vzdělávací plán
apod.	– a podobně
tzv.	– tak zvaně
např.	– například

ANOTACE

Jméno a příjmení	Markéta Součková
Katedra	Technické a informační výchovy
Vedoucí práce	Doc. Ing., Čestmír Serafín, Dr.
Rok obhajoby	2017

Název práce	Technické kompenzační pomůcky jako nástroj usnadnění vzdělávání dětí se sluchovým postižením
Název v angličtině	Technical compesatory aids as a tool for education of deaf children
Anotace práce	Tématem práce je vzdělávání dětí se sluchovým postižením pomocí technických kompenzačních pomůcek. Teoretická část je zaměřena na problematiku sluchových vad, na vzdělávání dětí se sluchovým postižením a na kompenzační pomůcky. Praktická část je věnována náslechům v mateřské a základní škole pro neslyšící.
Klíčová slova	Sluchové vady, komunikace, inkluze, vzdělávání, kompenzační pomůcky
Anotace v angličtině	The Education of children who have hearing disorders with the support of compensatory aids is the major topic of my bachelor thesis. The theoretical part is focused on problems with hearing defects. It is also mentioned the educational process of children with hearing disorders and the use of compensatory aids. The practical part is devoted to sitting in the class at the nurseryl and primary schools for deaf pupils.
Klíčová slova v angličtině	hearing defects, communication, inclusion, education, compensatory aids
Přílohy vázané v práci	0
Rozsah práce	60
Jazyk práce	Český