

**UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO
PRAHA**

Magisterské prezenční studium
2010 – 2012

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Šárka Šulcová

Kompenzační pomůcky pro osoby se sluchovým
postižením

Praha 2012

**Vedoucí diplomové práce:
PaedDr. Jarmila Klugerová, Ph.D.**

COMENIUS UNIVERSITY PRAGUE

Master Full-Time Studies
2010 - 2012

DIPLOMA THESIS

Bc. Šárka Šulcová

Compensatory aids for people with hearing disabilities

Prague 2012

**The Diploma Thesis Work Supervisor:
PaedDr. Jarmila Klugerová, Ph.D.**

Prohlášení

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Praze dne

Šárka Šulcová

Poděkování

Chtěla bych poděkovat PaedDr. Jarmile Klugerové, Ph.D. za její odborné vedení, cenné rady a podněty, které mi byly velkým přínosem při psaní mé diplomové práce.

Anotace

Tato diplomová práce je rozdělena do dvou částí, část teoretickou a část praktickou. Teoretická část je zaměřena na vymezení sluchového postižení, diagnostiku sluchových vad, avšak především na přehled kompenzačních pomůcek pro osoby se sluchovým postižením. Teoretické poznatky jsou využity v praktické části, kde je pomocí dotazníku zjišťováno využívání kompenzačních pomůcek sluchově postiženými ve Středočeském kraji.

Klíčové pojmy

Anatomie sluchu, kochleární implantát, kompenzační pomůcky, nedoslýchaví, neslyšící, sluch, sluchadlo, sluchové postižení.

Annotation

This thesis is divided into two parts, the part of the theoretical and practical part. The theoretical part is focused on defining the auditory disability, diagnosis of auditory defects, but mainly on the overview of the compensatory aids for people with hearing disabilities. Theoretical knowledge is applied in a practical part where it is using the questionnaire examined the use of compensatory aids hearing-impaired people in the central region.

Key words

Anatomy of hearing, cochlear implant, compensatory aids, deaf, hard of hearing, hearing, hearing aid, hearing disability.

OBSAH

ÚVOD.....	8
2. ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE V OBORU SURDOPEDIE	10
2.1. Anatomie lidského ucha.....	11
2.1.1 Sluchová dráha	11
2.1.2 Proces vnímání zvuku.....	13
3. ROZDĚLENÍ PORUCH SLUCHU	16
3.1. Místo vzniku postižení	16
3.2. Období vzniku postižení	19
3.3. Stupeň postižení	20
4. DIAGNOSTIKA PORUCH SLUCHU	22
4.1. Vyšetření sluchu.....	22
4.1.1 Subjektivní diagnostické metody	23
4.1.2 Objektivní diagnostické metody.....	25
4.1.3 Screening otoakustických emisí	26
5. KOMPENZAČNÍ POMŮCKY	28
5.1. Sluchadla v historii.....	28
5.2. Současná sluchadla.....	31
5.2.1 Základní složky sluchadel	32
5.2.2 Dělení dle konstrukce	34
5.2.3 Dělení dle zpracování signálu	38
5.2.4 Akustická zpětná vazba	39
5.3. Kochleární implantát.....	39
5.4. Individuální zesilovače	42
5.5. Pomůcky pro poslech televize a jiných zdrojů zvuku.....	43
5.6. Komunikace pomocí telefonu	45
5.7. Počítač a internet.....	49
5.8. Světelná, zvuková a vibrační signalizace.....	50
5.9. Příspěvky na kompenzační pomůcky.....	52
EMPIRICKÁ ČÁST	54
6. KOMPENZAČNÍ POMŮCKY PRO OSOBY SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM	54
6.1. Vymezení cíle a metody průzkumu	54
6.2. Popis zkoumaného vzorku	54
6.3. Hypotézy	54
6.4. Analýza dat.....	55
6.5. Závěr šetření.....	71
ZÁVĚR.....	73
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	75
SEZNAM TABULEK A GRAFŮ	78
SEZNAM PŘÍLOH	79
PŘÍLOHY	I

ÚVOD

Sluchově postižení postrádají jeden ze základních smyslů člověka. Bez sluchu je nemožné vnímat důležité zvuky okolí, které nás mohou mimo jiné varovat před nadcházejícím nebezpečím či "pouze" slyšet zvuk hlasu blízké osoby. Bez sluchu je obtížné rozvíjet mluvenou řeč a tím je komunikace s jinými lidmi ztížena. Pro speciální pedagogy, zabývající se problematikou sluchového postižení, je důležité znát příčiny vzniku a možnosti kompenzace sluchového postižení.

Téma diplomové práce "Kompenzační pomůcky pro osoby se sluchovým postižením" bylo vybráno z důvodu dlouholetého zájmu autorky o danou problematiku. Hlavním cílem práce je zjistit, jaké kompenzační pomůcky sluchově postižení využívají v každodenním životě.

Práce je rozdělena na část teoretickou a část empirickou. Teoretická část je rozdělena do čtyř hlavních kapitol. V první kapitole se nacházejí údaje o anatomii lidského ucha, sluchové dráze a procesu vnímání zvuku, avšak také informace o nejpoužívanějších termínech v oboru surdopedie. Druhá kapitola se zaměřuje na klasifikaci sluchových vad z hlediska místa a období vzniku. Kapitola třetí se snaží zmapovat diagnostické metody vyšetření sluchu. Jedná se o subjektivní a objektivní metody. Jak již z názvu vyplývá, subjektivní metody vyžadují spolupráci vyšetřovaného, objektivní metody se provádějí bez spolupráce s vyšetřovaným, proto jsou vhodné pro diagnostiku u velmi malých dětí. Čtvrtá kapitola se zabývá kompenzačními pomůckami pro sluchově postižené. Jsou zde popsány různé typy současných sluchadel, ale také jejich historie. Stručně je popsána také konstrukce a činnost kochleárního implantátu, jenž částečně nahrazuje sluch osobám s velmi těžkou či úplnou ztrátou sluchu a umožňuje tak možnost orální komunikace. Následně jsou popsány v této kapitole také kompenzační pomůcky, které usnadňují sluchově postiženým jejich každodenní život - různé druhy světelné, vibrační a zvukové signalizace,

pomůcky pro poslech televizoru či pro komunikaci na dálku, aj. Závěr kapitoly je věnován změnám, týkajících se příspěvků na kompenzační pomůcky, jenž jsou v platnosti od 1. 1. 2012.

Empirická část práce je zaměřena na průzkum oblíbenosti kompenzačních pomůcek mezi sluchově postiženými. Pro naplnění cíle práce byla zvolena kvantitativní metoda, realizovaná formou dotazníku, který anonymně vyplňovali sluchově postižení žijící ve Středočeském kraji. V této části práce jsou zpracovány a analyzovány výsledky dotazníku.

2. ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE V OBORU SURDOPEDIE

"Odborná terminologie této disciplíny je značně nejednotná a neustálená a liší se v jednotlivých publikacích i v rámci jednotlivých resortů (školství, zdravotnictví, sociální oblast) (SKÁKALOVÁ, 2011, s.26)

V běžné praxi speciální pedagogiky jsou nejpoužívanější termíny:

- ✓ **Ohluchlost** je ztrátou sluchu, která nastala v období, kdy se dokončuje vývoj mluvené řeči, či zasáhla do již ukončeného procesu vývoje řeči. Řeč se nevytrácí, postupně se však výrazně deformuje, postrádá se též běžné tempo rozšiřování slovní zásoby. Komunikace je prováděna většinou psanou či mluvenou řečí s využitím odezírání - kvalita mluvy ohluchlých je závislá na počtu let, kdy jedinec neslyší.
- ✓ **Hluchota** se většinou charakterizuje jako již vrozená, či ve velmi raném věku získaná, ztráta sluchu. Je možné chápat hluchotu jako postižení, při kterém se k nápravě využívá kochleární implantát, či naopak je možné přijetí tzv. bilingválního systému vzdělávání.
- ✓ **Zbytky sluchu.** Tento termín se užívá pro jedince postižené neúplnou ztrátou sluchu (vrozenou či získanou). Obvykle je spojena s absencí mluvené řeči.
- ✓ **Nedoslýchavost** - každé zhoršení sluchu oproti běžné normě, kterou trpí přibližně 5% populace v České Republice, avšak nejde o jeho úplné vymizení. Tuto poruchu sluchu lze velmi dobře kompenzovat sluchadly. (HRUBÝ, 1999; POTMĚŠIL, 2003)

Sovák dále dělí nedoslýchavost na:

- *lehká nedoslýchavost* - porucha nepřináší nápadnější obtíže postiženému, umožňuje mu využití sluchu v běžné komunikaci, s jistým omezením s komunikací v hlučném prostředí, či při použití šeptané mluvené řeči.

- *střední nedoslýchavost* - postižený má možnost rozumění mluvené řeči a poslechu do vzdálenosti až tří metrů. Pokud nejsou vhodné akustické podmínky je komunikace velmi obtížná.
- *těžká nedoslýchavost* umožňuje postiženému vnímat mluvenou řeč do vzdálenosti jednoho metru - pro běžnou komunikaci není příliš významná.
- *velmi těžká nedoslýchavost* - člověk s touto poruchou vnímá mluvenou řeč pouze v těsné blízkosti ucha, a to ve značně zkreslené formě. Pro běžnou potřebu komunikace je tato úroveň nedostačující. (POTMĚŠIL, 2003)

2.1. Anatomie lidského ucha

Sluchové ústrojí je nejcitlivějším smyslem člověka, společně se zrakem je důležitým nástrojem komunikace a sociální interakce. *"Sluch slouží k vnímání zvuku, který vzniká kmitáním těles (ve frekvenčním rozsahu 16 Hz až 20 000Hz) a je přenášen nejen vzduchem, ale i vodou nebo pevnými tělesy."* (MERKUNOVÁ, 2008, s. 259)

Ucho (auris) je komplikovaný, avšak dokonalý nástroj přírody, který nám umožňuje slyšet nepřeberné množství zvuků a také jim rozumět i ve velmi hlasitém prostředí. Můžeme určit směr, ze kterého zvuk slyšíme. *"Evolučně se naše ucho vyvinulo z ústrojí rovnováhy a snímání rychlosti u ryb a obojživelníků. Jejich orgán je naplněn kapalinou a také naše vnitřní ucho je vyplněno kapalinou. Také naše vnitřní ucho kromě sluchového orgánu obsahuje i vývojově starší ústrojí rovnováhy."* (HRUBÝ, 1998, s. 30)

2.1.1 Sluchová dráha

Na cestě do mozku projde zvuk částmi sluchového ústrojí, to se vývojově, funkčně a anatomicky dělí na tři části:

a) **Zevní ucho** (auris externa) je zevní patrná část sluchového aparátu.

Skládá se z ušního boltce a zevního zvukovodu, který je zakončen bubínkem. Ušní boltec (auricula) má charakteristický trychtýřovitý tvar (vykazuje určité individuální odlišnosti), jehož podklad je tvořen elastickou chrupavkou pokrytou jemnou kůží. Pouze dolní okraj přechází v málo citlivý lalůček ušní (lobulus auriculae). Lidé mívají uši různě velké a tvarované, nemá to však vliv na sluch. Zevní zvukovod (meatus acusticus externus) je mírně zakřivená trubice navazující na ušní boltec, dlouhý je přibližně tři centimetry. Zužuje se nálevkovitě a slepě končí bubínkem. *"Podklad vstupní části zevního zvukovodu tvoří chrupavka, blíže k bubínku pak spánková kost."* (MERKUNOVÁ, 2008, s. 260) Ušní maz produkují mazové žlázy v kůži zevního zvukovodu. Bubínek (membrana tympani) je oválná, vazivová blána. *"Na konci zvukovodu je pružná blána - bubínek, který se v rytmu zvukového vlnění rozkmitá. Bubínek je kónický a ve zvukovodu je umístěn šikmo. Není přesně kruhový, jeho vertikální průměr je 9 až 10 mm, horizontální 8 mm."* (HRUBÝ, 1998, s. 34) Rukojeť kladívka je připojena na vnitřní plochu bubínku. Ušní boltec, zevní zvukovod a bubínek převádí zvuk ke střednímu uchu, některé tóny mohou také zesilovat. (MERKUNOVÁ, 2008; PETROVICKÝ, 1996)

b) **Střední ucho** (auris media) je uloženo ve středoušní dutině, uvnitř

spánkové kosti a je tvořeno systémem vzdušných prostorů a dutin, v níž začíná Eustachova trubice. *"Od zevního ucha je odděleno vibrující membránou, tedy ušním bubínkem; obsahuje tři sluchové kůstky"* (ORLOVÁ, 2005, s.62.) - kladívko, kovádlíka a třmínek. Jména středoušních kůstek odpovídají jejich tvaru, pro zajištění jejich

pohyblivosti jsou navzájem spojeny drobnými kloubky. *"Vytvářejí systém pák, který účinně zesiluje kmitání bubínku a přenáší je do struktur vnitřního ucha."* (MERKUNOVÁ, 2008, s. 260) Ve středoušní dutině se dále nacházejí dva drobné svaly: napínač bubínku upínající se na bubínek a sval třmínkový, jenž se připojuje na třmínek a je spojen s oválným okénkem, spolu s okrouhlým okénkem zajišťují komunikaci s vnitřním uchem pomocí dvou otvůrků. Dutinu středního ucha propojuje s nosohltanem Eustachova trubice. Tato trubice se otevírá např. při polykání, žvýkání či zívání a vyrovnává tlak před a za bubínkem - známé jako uvolnění zalehlých uší při změně nadmořské výšky. (HRUBÝ, 1998; MERKUNOVÁ, 2008; PETROVICKÝ, 1996)

c) **Vnitřní ucho** (auris interna) je uloženo v labyrintu pyramidy spánkové kosti. *"Vnitřní ucho se skládá z několika dutinek a kanálků označovaných jako kostěný labyrint."* (PETROVICKÝ, 1996, s. 61) Kostěný labyrint se skládá ze tří částí. Přední část tvoří kostěný hlemýžď, střední část tvoří vestibulum a zadní je tvořena třemi polokruhovitými kanálky. Uvnitř dutinek a kanálků kostěného labyrintu je uložen stejně tvarovaný, avšak menší blanitý labyrint, ten je vyplněn endolymfou. Prostor mezi labyrinty je vyplněn perilymfou.

"Blanitý hlemýžď rozděljuje prostor kostěného hlemýždě na tři oddíly:

- *scala vestibuli je horní prostor nad blanitým hlemýžďem, který sahá od oválného okénka až k vrcholu hlemýždě;*
- *scala media je vnitřní prostor blanitého hlemýždě;*
- *scala tympani je prostor pod blanitým hlemýžďem, probíhá od vrcholu blanitého hlemýždě k jeho bazi, kde je zakončen kulatým okénkem, které se vyklenuje do středoušní dutiny.* (MERKUNOVÁ, 2008, s. 261)

Scala tympani a scala vestibuli (vyplněny perilymfou) jsou propojeny prostřednictvím malého otvoru v kopuli hlemýždě zvaného helikotrema. (MERKUNOVÁ, 2008)

Spodní stěna dutiny blanitého hlemýždě se nazývá membrána bazální, ta nese vlastní sluchový orgán, tzv. Cortiho orgán obsahující vláskové buňky. V blízkosti těchto buněk se rozvětvují vlákna sluchového nervu. Nervový vzruch vzniká po podráždění vláskových buněk, který jde cestou sluchového nervu do mozkové kůry. (PETROVICKÝ, 1996)

2.1.2 Proces vnímání zvuku

Nejprve je zvuk zachycen zevním zvukovodem a ušním boltcem a poté přenesen na bubínek. Zvukem způsobené chvění bubínku je převedeno a zesíleno systémem pák tří středoušních kůstek. Do vnitřního ucha se kmity přenášejí prostřednictvím baze třmínku, jenž rozkmitá membránu oválného okénka. Převodem chvění z bubínku na okénko dochází ke koncentraci akustické energie zachycené bubínkem na přibližně 17krát menší plochu. Přidáním účinku pákového mechanismu středoušních kůstek je výsledný akustický tlak více než dvacetinásobně zesílen. (MERKUNOVÁ, 2008)

V prostorách vnitřního ucha jsou kmity převedeny do perilymfy. *"Helikotremou se pohyb perilymfy v prostoru scala vestibuli přenáší do scala tympani. Jelikož jsou tekutiny prakticky nestlačitelné, přenášejí se změny tlaku perilymfy do endolymfy a rozkmitají bazální membránu s Cortiho orgánem."* (MERKUNOVÁ, 2008, s. 262) Ohýbání vnitřních vláskových buněk stereocilií (vláskové výběžky) vede k aktivaci mechanicky řízených iontových kanálů a tím ke vzniku generátorového potenciálu. Dle směru ohybu vlásků může mít potenciál charakter depolarizace či hyperpolarizace. Potenciál generátorový dostatečné velikosti způsobuje potenciál akční. Tlaková vlna perilymfy vyklenuje membránu kulatého okénka blíže ke středoušní dutině - tím se tlakové změny tekutin vnitřního ucha vyrovnávají a odeznívají. Kostní vedení

se částečně uplatňuje při vnímání zvuku, při kterém se zvukové vlny přenášejí chvěním lebeční kosti na Cortiho orgán. (MERKUNOVÁ, 2008)

3. ROZDĚLENÍ PORUCH SLUCHU

"Kritéria dělení sluchových poruch jsou mnohočetná, čemuž odpovídá bezpočet mnohočetných klasifikací. Po vymezení jednotlivých skupin sluchového postižení nám slouží různá hlediska:

- *místo vzniku postižení*
- *období vzniku postižení*
- *stupeň postižení*

(BYTEŠNÍKOVÁ, 2007, s. 91)

3.1. Místo vzniku postižení

Z hlediska místa vzniku postižení rozdělujeme dvě základní skupiny sluchových vad:

A) Periferní nedoslýchavost, jenž se dále dělí na:

Převodní poruchy

"Převodní poruchy jsou ty, jejichž příčina je v zevním nebo středním uchu; převodní se jim říká proto, že je při nich poškozen nebo zcela znemožněn převod zvuků do vnitřního ucha. Často jsou spojeny i s bolestí v uchu nebo s výtokem z něj." (HROBŇ, 1998, s. 25) Tyto poruchy jsou poměrně časté, avšak nikdy nevedou k úplné hluchotě, jde pouze o zeslabení. Převodní vady se dají dobře kompenzovat, proto je zde vhodné použití kompenzačních pomůcek - sluchadel. Lze je však odstranit i operativně. (HROBŇ, 1998; HRUBÝ, 1998)

Nejčastější příčinou vzniku převodní vady je ucpání vnějšího zvukovodu, zejména nahromaděním ušního mazu a jeho ztuhnutím v pevnou mazovou zátku, která brání zvuku proniknout k bubínku. To může způsobit zhoršení sluchu až o 30 - 40 dB. Pokud ucpání zvukovodu není úplné, je ztráta sluchu

větší na vysokých kmitočtech. Avšak náprava pomocí lékařského zákroku je poměrně snadná. (HROBOŇ, 1998; HRUBÝ, 1998)

Záněty vnějšího zvukovodu způsobené bakteriemi, plísněmi, viry, ale také alergiemi jsou doprovázeny pouze malou ztrátou sluchu a bývají většinou přechodné. Záněty středního ucha, jsou běžným onemocněním v dětském věku. Jde obvykle o mikrobiální či virové infekce výstelky středoušní dutiny. U opakovaných zánětů může dojít ke zjizvení středoušních struktur a tím ke vtažení bubínku do středouší, což vyvolá trvalou sluchovou vadu. (HROBOŇ, 1998; SKÁKALOVÁ, 2011)

Další příčinou převodní poruchy je otoskleróza. Způsobuje znehybnění ploténky třmínku nárůstem kostní tkáně v oblasti oválného okénka - třmínek se v oválném okénku přestane pohybovat a nepřenáší zvukové vlny do vnitřního ucha. (HRUBÝ, 1998)

Méně častými příčinami jsou vrozené vady středního a zevního ucha, které jsou někdy spojeny s vývojovou poruchou vnitřního ucha a mohou být různého stupně. Převodní poruchu sluchu mohou také vyvolat úrazy hlavy, nejčastěji zlomením či přerušením spojení sluchových kůstek. (HROBOŇ, 1998)

Vady percepční

"Vznikají při poškození vnitřního ucha a sluchové dráhy, jež mají za následek porušené vnímání, čili percepci zvuku. U nich je třeba rozlišit, zda jsou lokalizovány přímo v hlemýždi - pak mluvíme o nedoslýchavosti kochleární, nebo za hlemýžděm ve sluchovém nervu či dráze - pak se jedná o poruchu retrokochleární." (HROBOŇ, 1998, s. 27) Většinou jsou závažnější než vady převodní. V nejhorších případech vedou i k úplné hluchotě. Percepčních poruch je mnohem více než převodních, představují také závažnější diagnostický i léčebný problém. (HROBOŇ, 1998; HRUBÝ, 1998)

Dříve velmi časté příčiny hluchot téměř vymítil nástup antibiotik, avšak naopak antibiotika řadu percepčních vad způsobila. Určitou dobu trvalo, než se zjistilo, že jsou některá antibiotika ototoxická - jedovatá pro sluchové smyslové buňky, jsou to téměř všechna antibiotika tzv. "mycinové" řady. Ototoxické jsou také některé průmyslové chemické látky - soli rtuti, olova, organická rozpouštědla aj. Ničivý vliv ototoxických antibiotik na Cortiho orgán je způsoben tím, že hladina v krvi klesá rychleji než jejich hladina v kapalinách hlemýždě. (HRUBÝ, 1998)

Již novorozenec může percepční vadu získat v průběhu porodu důsledkem přidušení. Vnitřní ucho je velmi citlivé na dobré zásobení kyslíkem. Díky dnešním diagnostickým možnostem v porodnictví a způsobu vedení porodů tyto poruchy naštěstí ubývají. (HROBONĚ, 1998)

"Velké množství vrozených percepčních vad způsobují infekce matky v době těhotenství. Zhruba polovina dětí, jejichž matky prodělaly v těhotenství infekci cytomegalovirem, má percepční vady sluchu." (HRUBÝ, 1998, s. 43) Nicméně horší důsledky na plod má virová infekce matky v průběhu prvních šesti měsíců těhotenství - zarděnky. Ty často způsobují kombinované vady, ale pouze zřídka jsou děti zcela ohluchlé a lze jim pomoci sluchadly. Těhotné matky neohrožují pouze viry, ale také prvoci, jako je např. toxoplasmóza, která je většinou přenášena kočkovitými šelmami. (HRUBÝ, 1998)

Hlavními příčinami ohluchnutí v dětském věku jsou záněty mozkových blan, zejména meningitida, a úrazy hlavy. U zánětu mozkových blan může infekce proniknout do vnitřního ucha, kde způsobuje hluchotu. Jednou z nepříjemných komplikací tohoto onemocnění je nadměrná tvorba kosti v hlemýždi, čímž dochází k úplné likvidaci blanitého hlemýždě, který převádí mechanické vibrace na akční potenciály. (HROBONĚ, 1998; HRUBÝ, 1998)

"Úrazy hlavy jsou u dětí velmi časté a mohou mít za následek těžký otřes labyrintu s trvalou poruchou jeho funkce. Hluchotu způsobují zlomeniny kosti skalní, v níž je labyrint uložen." (HROBONĚ, 1998, s. 29)

Vady smíšené

Smíšené vady sluchu vznikají jako kombinace percepčního a převodního typu. Při jejich vzniku se v různé míře kombinují příčiny způsobující poruchu převodní a percepční. Nejčastější příčinou je dlouhotrvající chronický středoušní zánět, při kterém časem dojde k poškození vnitřního ucha vlivem bakteriálních toxinů. Tím se k původní převodní vadě přidá i vada percepční. (BYTEŠNÍKOVÁ, 2007; HROBOŇ, 1998)

B) Centrální nedoslýchavost či hluchota

"Zahrnuje komplikované defekty způsobené různými procesy, které postihují korový a podkorový systém sluchových vad. Jedná se o abnormální zpracování zvukového systému v mozku" (BYTEŠNÍKOVÁ, 2007, s. 92)

3.2. Období vzniku postižení

A. Endogenní faktory

- a) Vrozené (hereditární) vady sluchu** - zděděná nedoslýchavost, která může přejít až v úplnou hluchotu, má řadu příčin. Poškozeny bývají především míšní uzliny, nerv sluchově rovnovážný a Cortiho orgán. Tyto vady mohou vzniknout při zrání plodu a dítě se s touto vadou již narodí. Vyskytují se v různé intenzitě, v některých generacích jsou jedinci zcela hluchí, v jiných jsou nedoslýchaví. (HRUBÝ, 1998)
- b) Geneticky podmíněné** - *"hereditární zátěž v rodině, hereditární sluchové vady děděné autosomálně recesivně. Existuje přibližně 30 genů, o kterých se předpokládá, že mohou mít vliv na vrozený stav sluchu. Jako nejvýznamnější jsou hodnoceny tzv. Connexiny. Typické je,*

že oba rodiče, kteří jsou nositeli jednoho zdravého a druhého poškozeného znaku, slyší. (BYTEŠNÍKOVÁ, 2007, s. 92)

B. Exogenní faktory

- a) Prenatální období** - nemoci matky, které v průběhu těhotenství prodělá, např. spalničky, zarděnky, toxoplazmóza, či RTG záření. (BYTEŠNÍKOVÁ, 2007)
- b) Perinatální období** - komplikace vyskytující se při porodu dítěte, např. protahovaný porod, asfyxie, poporodní žloutenka aj. (BYTEŠNÍKOVÁ, 2007)
- c) Postnatální období**
 - ✓ **prelingválně neslyšící** nebo-li získané před fixací řeči, tj. do 6. roku života dítěte. Tyto sluchové vady mají rozdílný dopad na komunikační schopnosti. Řeč se nevyvíjí, navíc také dochází k rozpadu získaných řečových stereotypů. Jedná se např. o infekční choroby - spalničky, příušnice, zarděnky, ale také traumata, úrazy hlavy, onkologická onemocnění ozářením a chemoterapií, či opakované hnisavé záněty středního ucha aj. (BYTEŠNÍKOVÁ, 2007; HRUBÝ, 1998)
 - ✓ **postlingválně neslyšící** jinak také získané po fixaci řeči, tj. po 6. roce a v průběhu života. Vznikají v důsledku poranění hlavy a vnitřního ucha, působením toxinů, dlouhodobým působením silné hlukové zátěže (od 85dB výše). V pozdějším věku se může projevit tzv. presbyakuzie - stařecká nedoslýchavost.

3.3. Stupeň postižení

"Z hlediska kvantity (měřené v dB) se můžeme setkávat s různými hodnotami, které vymezují jednotlivé stupně sluchových poruch. Světová

zdravotnická organizace (WHO) stanovila v roce 1980 mezinárodní škálu stupňů sluchových poruch. (BYTEŠNÍKOVÁ, 2007, s. 93)

Tab. 1: Klasifikace sluchových vad - jednotlivé kategorie ztráty sluchu

Velikost ztráty sluchu podle WHO	Název kategorie ztráty sluchu	Název kategorie podle vyhl. MPSV č.284/1995 Sb.
0 - 25 dB	normální sluch	
26 - 40 dB	lehká nedoslýchavost	lehká nedoslýchavost (již od 20 dB)
41 - 55 dB	střední nedoslýchavost	středně těžká nedoslýchavost
56 - 70 dB	středně těžké poškození sluchu	těžká nedoslýchavost
71 - 90 dB	těžké poškození sluchu	praktická hluchota
více než 90 dB, ale body v audiogramu i nad 1 kHz	velmi závažné poškození sluchu	úplná hluchota
v audiogramu nejsou žádné body nad 1 kHz	neslyšící	úplná hluchota

Zdroj: Bytešníková, 2007, s. 94

4. DIAGNOSTIKA PORUCH SLUCHU

Sluchové postižení je jedno z nejrozšířenějších somaticko-funkčních postižení. V České Republice žije přibližně 0,5 milionu sluchově postižených osob, většinu však tvoří nedoslýchaví, u kterých došlo ke zhoršení sluchu důsledkem věku. Přibližně 15 000 neslyšících a nedoslýchavých se s vadou sluchu již narodilo, nebo jejich vada vznikla v dětství. Údaje o četnosti sluchových vad jsou však v české i zahraniční literatuře rozdílné. *"Podle současné právní úpravy ochrany osobních údajů představuje údaj o zdravotním stavu tzv. citlivý údaj. Ten je možno zpracovávat jen se souhlasem subjektu, jehož se to týká, či je-li to nezbytné v zájmu zachování života nebo zdraví subjektu údajů."* (BYTEŠNÍKOVÁ, 2007, s. 88)

Nejčastější poruchou u novorozenců je vrozená porucha sluchu. Je 20x častější než fenylketonurie - metabolická porucha. Přibližně 1 z 22 novorozenců má sluchové obtíže. Pokud je sluchová vada podchycena do 24 měsíců po narození je možné sluchová centra patřičně stimulovat k rozvinutí sluchu, v opačném případě náprava již není možná. (BYTEŠNÍKOVÁ, 2007)

4.1. Vyšetření sluchu

Lékařský obor který se zabývá stavem sluchu, jeho vyšetřením, léčbou a kompenzací se nazývá audiologie. Cílem vyšetření sluchu je zjistit, zda je přítomna sluchová ztráta, či je sluch v normě. Jestliže je ztráta zjištěna, je třeba stanovit její stupeň, typ a lokalizaci. Zpravidla se začíná jednoduššími a snadno proveditelnými vyšetřeními - většinou subjektivními, kde bývají výsledky pouze orientační. Teprve v případě potřeby se využívá specializovaných a náročnějších metod. (HOUDKOVÁ, 2005; SKÁKALOVÁ, 2011)

Nejprve se posuzují anatomické poměry a stavby sluchového orgánu. Při posouzení stavby vnitřního a středního ucha lze využít magnetické nukleární

rezonance či computerové tomografie, jinak řečeno CT. Obecně platí, že pokud je sluchová vada zjištěna co nejdříve a je zahájena vhodná rehabilitace, vznikají na vývoji osobnosti dítěte menší škody. (BYTEŠNÍKOVÁ, 2007; HOUDKOVÁ, 2005)

"Diagnosticke metody lze podle potreby spoluprace s vysetřovanými dělit do dvou skupin na objektivní a subjektivní." (SKÁKALOVÁ, 2011, s. 19) U objektivní metody není potřeba spolupráce s vyšetřovaným. Mezi tyto metody patří např. měření ustálených evokovaných potenciálů (SSEP), audiometrie z elektrické odezvy (ERA, BERA, CERA), tympanometrie a měření otoakustických emisí. Subjektivní metody potřebují určitou spolupráci s vyšetřovaným, proto jsou vhodnější pro starší děti. Do této skupiny metod spadají např. zkouška ladičkami, tónová a slovní audiometrie. (SKÁKALOVÁ, 2011)

4.1.1 Subjektivní diagnostické metody

"Mnoho metod vyžaduje spolupráci vyšetřovaného, a tak je nelze provádět u malých dětí. Orientační jednoduchá vyšetření u novorozenců zahrnují využití vrozených akustických reflexů:" (HOUDKOVÁ, 2005, s. 28)

- zornicový reflex (kochleopupilární): při tomto reflexu dojde následkem zvukového podnětu ke zrychlenému stahu zornice a k následnému pomalému rozšíření;
- víčkový reflex (auropalpebrální): po silnějším zvukovém podnětu se víčko strany, ze které zvuk přichází prudce sevře. Současně se může objevit i záškub obličejových svalů;
- reflex orientační: při silném zvuku dojde k takové reakci novorozence, že se dítě rozpláče, zastaví dýchací pohyby apod.;
- reflex pátrací: dítě se otáčí po směru, odkud zvuk přichází.

Při využití těchto reflexů pro posouzení sluchu bychom se měli vyvarovat vibrací způsobných při vytváření sluchového podnětu a rovněž eliminovat úlekovou reakci dítěte na pohyb vyšetřující osoby. (HOUDKOVÁ, 2005)

Další typ subjektivního vyšetření je zkouška ladičkou, která se začala používat již v 19. století. Ladičky umožňovaly diagnosticky odlišit převodní a percepční vady tím, že je lékař přidržel u ucha - vzdušné vedení, a potom se jejich rukojetí dotkl hlavy - kostní vedení. Ladička je naladěna pouze na určitý typ kmitočtu a proto bylo nutné mít na vyšetření několik druhů ladiček. V dnešní době jejich význam upadá, avšak jsou stále využívány před provedením tónové audiometrie. Existuje několik druhů zkoušek pomocí ladičky:

- **Weberova zkouška** - na střed čela je přiložena tzv. kmitající vidlicová ladička. Pokud je zvuk ladičky silněji zaznamenán v hůře slyšícím uchu, jedná se o poruchu převodní, zazní-li zvuk ladičky silněji ve zdravém uchu jde o poruchu percepčního typu.
- **Rinneho zkouška** - při této zkoušce je srovnáváno slyšení u vzdušného a kostního vedení na totéž ucho. Pokud je ucho v pořádku, pacient slyší déle ladičku přes vzdušné vedení, totéž platí u percepční nedoslýchavosti. Pokud má pacient převodní nedoslýchavost slyší déle přes kostní vedení.
- **Schwabachova zkouška** se využívá pouze jako doplněk u audiometrického vyšetření. Tento druh ladičkové zkoušky sluchu spočívá ve vedení zvuku, jenž je vytvořen kmitáním ladiček s různou frekvencí. Ošetřující lékař porovnává čas, po který slyší ladičku on s dobou, kterou slyší pacient. Pokud slyší pacient ladičku stejně dlouho jako lékař je sluch v pořádku. Slyší-li nemocný zvuk kratší dobu než lékař, jedná se o percepční nedoslýchavost. O převodní nedoslýchavost se jedná, pokud pacient slyší ladičku déle než lékař.

- **Gelléova zkouška** - tato zkouška se používá převážně u podezření na otosklerózu.

(*Ladičkové zkoušky sluchu*. [online]. [cit. 2012-02-12]. Dostupné z WWW: <<http://lekarske.slovniky.cz/pojem/ladickove-zkousky-sluchu>>; *Vyšetření sluchu*. [online]. [cit. 2012-02-12]. Dostupné z WWW: <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Vyšetření_sluchu>; *Vyšetřovací metody ucha*. [online]. [cit. 2012-02-12]. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/do/1499/el/estud/pedf/js09/orl/web/pages/1_2_vysetrovaci_metody_ucha.html>)

Avšak přesnější zkouška sluchu je tónová audiometrie, jenž se provádí audiometrem. Audiometr je elektrický generátor čistých tónů - zvuky jsou tvořeny pouze jednou frekvencí. Tím lze zjistit práh slyšitelnosti jednotlivých tónů. Je zjišťováno vedení vzdušné i kostní. Vzdušné vedení je vyšetřováno pomocí sluchátek nasazenými na uši a kostní vedení je vyšetřováno pomocí vibrátoru přiloženého na kost za boltcem. Dle stavu kostního vedení lze posoudit také stav vnitřního ucha. Toto vyšetření je vhodné přibližně až od 5 let věku, protože vyžaduje spolupráci vyšetřovaného - je prováděno ve zvukově izolované místnosti, jeho délka je přibližně 30 minut. (HOUDKOVÁ, 2005; HROBONĚ, 1998; HRUBÝ, 1998)

4.1.2 Objektivní diagnostické metody

Objektivní vyšetření již nevyžaduje aktivní účast dítěte a je tak vhodnějším způsobem. Jednou z objektivních metod je tympanometrie, která vyhodnocuje poddajnost bubínku ve zvukovodu při různém tlaku. Tympanometrie umožňuje mnohem přesnější diagnostikování převodních vad oproti tónové audiometrii. Z výsledku je možné zjistit informace o sluchovém prahu a možnou příčinu vzniku sluchové vady. (HOUDKOVÁ, 2005; HRUBÝ, 1998)

Efektivnější objektivní metodou je audiometrie pomocí elektrických odpovědí - ERA. *"Pomocí počítače se zpracovává bioelektrický signál mozku, který vzniká na jeho povrchu - mozkové kůře, nebo pod povrchem při vjemu zvuku. Snímá se vlastně záznam podobný EEG, kde se hodnotí odpověď mozku na podráždění sluchového aparátu čistým tónem.* (HOUDKOVÁ, 2005, s. 30) Kmenová audiometrie (BERA), jenž lze provádět i u novorozenců, je často užívaným typem této metody, která sleduje průběh evokovaného potenciálu mozkovým kmenem. (HOUDKOVÁ, 2005; HRUBÝ 1998)

Ustálené evokované potenciály (SSEP) jsou založené na principu měření střednědobých evokovaných potenciálů, které vznikají v mozkovém kmeni - thalamu. *"Tato metoda umožňuje u velmi těžkých percepčních vad sluchu stanovit zbytky sluchu na hlubokých frekvencích, které by při vyšetření kmenových potenciálů nebyly zachyceny. Vyšetření SSEP se provádí ve spánku navozeným chloralhydrátem nebo ve výjimečných případech i v celkové anestezii."* (MYŠKA in SKÁKALOVÁ 2011, s. 22)

4.1.3 Screening otoakustických emisí

Měření otoakustických emisí patří mezi objektivní diagnostické metody sluchu. Tato metoda vyhledává rizika sluchové vady již u novorozenců. Zaznamenání těchto emisí obecně svědčí o nepřítomnosti sluchové vady. Screening by měl být prováděn u všech novorozenců, avšak v dnešní době se tato metoda neprovádí celoplošně, je uskutečňována většinou na odděleních neonatologické péče, kde jsou novorozenci se zvýšeným rizikem přítomnosti sluchové vady. Přitom by každé dítě, nejpozději do šesti měsíců po porodu, mělo projít alespoň orientačním vyšetřením sluchu. V případě zjištění sluchové vady musí být ihned zahájena odborná péče a zajištěna kvalitní sluchadla. (HOUDKOVÁ, 2005; SKÁKALOVÁ, 2011)

"OAE vznikají díky vláskovým buňkám vnitřního ucha, které při svém pohybu vytvářejí nadbytečné množství energie, a ta je uvolňována. Vnitřní ucho vytváří šумы, které je možno měřit pomocí mikrofonu ve zvukovodu jako

otoakustické emise." (HOUDKOVÁ, 2005, s. 32) První vyšetření je doporučeno provést v průběhu prvních tří měsíců života dítěte. Pokud se vyskytne podezření na sluchovou vadu, vyšetření se opakuje. Po opakovaném pozitivním výsledku následuje vyšetření pomocí kmenové audiometrie, které se využívá k diagnostice druhu a rozsahu poruchy. (HOUDKOVÁ, 2005; HRUBÝ, 1998)

Existuje několik diagnostických metod pro odhalení sluchové vady, její příčiny a velikosti. Avšak příčinu, která je důležitá pro lékaře, mnohdy nelze s přesností určit. (SKÁKALOVÁ, 2011)

5. KOMPENZAČNÍ POMŮCKY

Některé kompenzační pomůcky kompenzují sluchovou ztrátu, avšak jsou i takové, jenž pomáhají sluchově postiženým usnadnit každodenní život. (JEŘÁBKOVÁ, 2006)

5.1. Sluchadla v historii

Neelektrická sluchadla

Lidstvo již dávno zjistilo, že přiložením dlaně za ucho či využitím trubky podobající se trychtýři, kterou zavedou zvuk do ucha, si zajistí hlasitější poslech. Již římský císař Hadrianus (117 - 138 n. l.) si takto pomocí dlaně pomáhal. Touto jednoduchou pomůckou může být zvuk zesílen až o 6 dB. (HRUBÝ, 1998)

Megafony

"První akustické zesilovače zvuku sloužily hlavně jako megafony, tzn. k zesílení mluvy, protože možnost svolat lidi z velké dálky byla tehdy mimořádně důležitá, především z vojenského hlediska. (HRUBÝ, 1998, s. 72) Dle historicky doložených pramenů použil Alexandr Veliký (356 - 323 př. n. l.) jako první megafon. Dokázal takto svolat své vojsko do vzdálenosti 20 km. (HRUBÝ, 1998)

Sluchové trychtýře

První využití megafonu k zesílení zvuku pro nedoslýchavé (přiložení místo na ústa k uchu), je historicky doloženo až kolem roku 1640, avšak je

téměř jisté, že si toho někdo všiml již mnohem dříve. Jako první zobrazil neelektrické sluchadlo Frederik Dekkers, které také sám vynalezl, roku 1673 ve své knize "Exercitationes Medicae Practica - Praktická lékařská cvičení. (HRUBÝ, 1998)

Pro sluchové trychtýře bylo obdobím největší slávy 19. století. Měla podobu trumpet, dýmek či procházkových holí, avšak jejich nevýhodou bylo, že se musely u ucha držet pomocí ruky. (HRUBÝ, 1998)

Sluchové trubice

Zvuk je pomocí sluchové trubice zachycen nedaleko zdroje (ústa mluvícího), poté je přiveden do ušního zvukovodu. Využívaly se především pro výuku nedoslýchavých dětí. Trubice měla dvě mluvítka - učitel i žák měli po jednom. Nedoslýchavý žák mohl lépe slyšet a zároveň kontrolovat vlastní hlas. Vyráběny byly též trubice, které byly rozvětvené pro více žáků. (HRUBÝ, 1998)

Vložky do boltce a umělé ušní bubínky

Začátkem 20. stol. vznikaly různorodé vložky do ušního boltce a umělé ušní bubínky, jejichž účinnost byla minimální, spíše mohly sluch ještě více poškodit. Reklamy byly však natolik přesvědčivé, že se hojně prodávaly. Až časopis nedoslýchavých a později ohluchlých Efeta upozornil na nevyužitelnost pomůcek pro uživatele. (HRUBÝ, 1998)

Pomůcky pro kostní vedení

Vady převodní a percepční sou lékaři rozlišovány až od počátku 18. stol. Mnohem dříve však upozorovali, že nedoslýchavým v určitých případech pomáhá, když je zvuk přiveden na zuby či lebeční kost. Mnohdy je zmiňován Ludwig van Beethoven, který využíval tyčku ze dřeva - jeden konec opíral o

klavír a druhý svíral zuby. Tyčka převáděla velmi mohutnou rezonanci z desky klavíru. (HRUBÝ, 1998)

"Jakkoliv se dnes můžeme dívat na neelektrická sluchadla s úsměvem, je jisté, že byla lepší než vůbec žádná sluchadla. Sloužila nedoslýchavým věrně ještě před druhou světovou válkou." (HRUBÝ, 1998, s. 79)

Uhlíková sluchadla

Při rozvoji elektroniky zaznamenala sluchadla zásadní přelom. První elektrické sluchadlo sestrojil dr. Ferdinand Alt v roce 1892 spojením uhlíkového mikrofonu, sluchátka a baterie. Stolní přístroj, jenž využíval uhlíkový mikrofon a elektrodynamická sluchátka, sestrojil Bertram Thornton, zároveň to byl první skupinový zesilovač pro nedoslýchavé - mohlo k němu být připojeno až několik sluchátek současně. *"O zavedení sluchadel s uhlíkovým mikrofonem do praxe se zasloužil asi nejvíce Miller Reese Hutchinson, který je patentoval v roce 1899."* (HRUBÝ, 1998, s. 81)

Mezi lety 1904 - 1925 bylo sluchátek s uhlíkovým mikrofonem vyráběno již několik desítek typů od různých firem. Dle odhadů bylo v roce 1944 v USA využíváno přibližně 50 000 uhlíkových sluchadel. V průběhu vývoje se měnila i možnost jejich zesílení. První uhlíková sluchadla zesilovala pouze o 15 dB, avšak poslední až o 35 dB. (HRUBÝ, 1998)

Elektronková sluchadla

Zásadním zvratem ve vývoji sluchadel byl vynález elektronky roku 1906 schopné zesilovat - tzv. triody. Již v roce 1920 Earl Charles Hanson patentoval sluchadlo s elektronkou. Od roku 1923 byla vyráběla elektronková sluchadla, byla uložena v kufříku a vážila přibližně 12 kg. Sluchadlo které vážilo "pouhých" 1,5 kg začala roku 1934 vyrábět firma Amplivox v Anglii. Pro napájení elektronkových sluchadel se využívalo dvou baterií. První pro žhavení

katod s napětím 1,5 V a druhá s napětím 22,5 až 45 V pro anody. Do roku 1945 měla všechna přenosná elektronková sluchadla oddělené baterie od krabičky, v níž byly ostatní elektrické obvody a mikrofon. Poté se objevil tzv. monopak, který obsahoval vše v jedné krabičce. (HRUBÝ, 1998)

Tranzistorová sluchadla

Pomocí náhody byl roku 1947 objeven tranzistor, který dal vzniknout tranzistorovým sluchadlům. Tranzistor uvnitř obsahuje malou polovodičovou destičku. Nejdříve se jako polovodič používalo germanium, avšak od roku 1950 jej nahradil křemík, pro jeho podstatně menší šum. Firmě Microtone je připisováno první celotranzistorové sluchadlo, jenž bylo pod názvem Transimatic uvedeno na trh v lednu 1953. (HRUBÝ, 1998, s. 85)

5.2. Současná sluchadla

Elektronická sluchadla jsou zřejmě nejdůležitější pomůckou pro nedoslýchavé, kteří mají zachovány přinejmenším zbytky sluchu. *"Sluchadlo je miniaturní zesilovač zvuku. Slabé zvuky z okolí dopadají na mikrofon sluchadla, ve kterém se mění na elektrický proud. Proud je zesilovačem značně zesílen, upraven podle individuální sluchové vady a přiveden do sluchátka. Ve sluchátku se elektrický proud opět mění na zvukové vlny."* (HRUBÝ, 1998, s. 99) Tímto způsobem vzniká velice silný zvuk, jenž je přiváděn do zvukovodu ucha. Díky sluchadlům může v dnešní době stále více nedoslýchavých dětí docházet do běžných škol. Avšak ani nejvíce kvalitní sluchadlo není schopno nahradit všechny kvality sluchu. (BAREŠOVÁ, 1999; HRUBÝ, 1998, JEŘÁBKOVÁ, 2006)

Pomocí stále se rozvíjejících digitálních technologií a integrovaných obvodů jsou sluchadla již tak malá, že jsou ve zvukovodu uživatele téměř

nejjistitelná. I přes jejich malý rozměr je kvalita reprodukce zvuku nezměněna. (SKÁKALOVÁ, 2011)

5.2.1 Základní složky sluchadel

A. Mikrofon

Mikrofon mění zachycené zvukové vlny na elektrický signál. Běžný mikrofon zaznamenává zvuk ze všech směrů, některé druhy sluchadel mají však zabudovaný mikrofon směrový. Pokud má uživatel možnost přepnutí na směrový mikrofon je zvuk zachycen ze směru kam je mikrofon nasměrován - zvuk přicházející zepředu je zachycen a zvuk zezadu je potlačen. (JEŘÁBKOVÁ, 2006)

B. Baterie

Dle typu sluchadla rozdělujeme dva druhy napájení - tužkové baterie a akumulátory. Kapesní sluchadla využívají tužkové baterie, jejichž nevýhodou je postupný pokles energie - sluchově postižený postupně přestává slyšet, aniž by to zpočátku rozpoznal. Akumulátory tento nedostatek nemají (pokud se blíží vybití, nastává prudký pokles energie). (JEŘÁBKOVÁ, 2006)

C. Přepínač

Pro změnu normálního poslechu na poslech přes indukční snímač se používají přepínače. Poloha M značí zapnutí mikrofonu pro normální poslech. *"Poloha T změní nastavení sluchadla na poslech přes indukční snímač. Při poloze MT je sluchadlo nastaveno na současný poslech přes mikrofon i přes indukční snímač, v tomto případě uživatel slyší zvýrazněně signály zachycené indukčním snímačem, ale zároveň nepřichází o sluchovou kontrolu dalších zvuků ve svém okolí."* (JEŘÁBKOVÁ, 2006, s. 49)

D. Ušní tvarovka

Pomocí ušní tvarovky se zvuk ze sluchadla dostává před bubínek. Existují univerzální tvarovky, jenž se vyrábějí v mnoha velikostech a tvarech. Avšak v některých případech dochází k netěsnostem a tím ke vzniku akustické zpětné vazby. Ušní tvarovka může také uživatele tlačit a je tak nemožné ji dále využívat. V takovýchto případech se, na doporučení ošetřujícího lékaře, zhotovuje individuální ušní tvarovka pomocí odlitku ucha (zvukovodu). V průběhu života se však velikost zvukovodu mění a je proto nezbytné zhotovit odlitek nový. Tvarovky je důležité čistit a pečovat o ně, neboť dochází k jejich znečištění a tím ke zhoršení poslechu. (JEŘÁBKOVÁ, 2006; KAŠPAR, 2008)

Existuje několik druhů ušních tvarovek:

1. Standardní ušní tvarovky - tvrdé

Pro výrobu tohoto typu tvarovek je využito antialergické hmoty, jejíž povrch je upraven tvrzeným lakem. Tvarovky se vyrábějí v různých tvarech:

- skrytá slupka
- skrytý prsten
- skrytá zátká
- kapsa
- skrytý třmen

2. Měkké ušní tvarovky

Měkké ušní tvarovky se vyrábějí ve stejných tvarech jako tvarovky tvrdé. Liší se pouze hmotou, ze které se vyrábějí - horkovulkanizační hmota. Své využití najdou u dětí školního a předškolního věku, vhodné jsou také pro pacienty s poškozením zvukovodu.

3. Nadstandardní ušní tvarovky

Zhotovují se z tvrdých ušních tvarovek, které mohou mít různé barevné provedení, též je možné osazení ozdobnými kamínky. Jejich vzhled plně záleží na přání pacienta.

(*Ušní tvarovky*. [online]. [cit. 2012-02-07]. Dostupné z WWW: <<http://www.interton.cz/producton/earMoulds.aspx>>)

E. Hadička

F. Zesilovač

G. Reproduktor

H. Regulátor hlasitosti

I. Indukční snímač

5.2.2 Dělení dle konstrukce

Kapesní sluchadla

Kapesní sluchadla byla ve 40. a 50. letech 20. stol. jediným vyráběným typem. Dnes tvoří pouze 1% z vyráběných sluchadel - využívají se pouze minimálně. Avšak je to jediný typ, jenž se dá použít u velmi malých dětí pro jejich snadnou ovladatelnost. Též u osob, pro které by kvůli pokročilému věku, či vlivem jiného onemocnění, bylo obtížné manipulovat s drobnými sluchadly. Výhodou jsou také jejich minimální provozní náklady, neboť jsou napájeny tužkovými bateriemi. Mimo toho jsou kapesní sluchadla stále vyráběna jako nejsilnější typ pro nejtěžší ztráty sluchu. (HRUBÝ, 1998; SKÁKALOVÁ, 2011; SVĚTLÍK, 2000)

"Kapesní (krabičková) sluchadla mají mikrofon, elektrické obvody a napájecí zdroj vestavěny v malé krabičce, ve které je miniaturní zásuvka (konektor). Sem se připojuje tenká ohebná šňůrka spojující krabičku se sluchátkem. Na sluchátku je nasazena tvarovka," (HRUBÝ, 1998, s. 99) která se vkládá do ucha a je připojena ke sluchátku pomocí patentky. Šňůrka by měla být obtočena okolo boltce (neměla by volně viset dolů). (HRUBÝ, 1998)

Brýlová sluchadla

Tato sluchadla vznikla spojením sluchadla a brýlí. Brýlová sluchadla byla koncem 50. let 20. stol. velice oblíbená, tvořila přibližně 50% ze všech sluchadel. Do ramínek brýlí jsou vestavěny součásti sluchadel. Výhodou je, že mikrofon pro pravé ucho je v levém ramínku brýlí a naopak, což zabraňuje vzniku akustické zpětné vazby. (HRUBÝ, 1998)

Závěsná sluchadla

Závěsná sluchadla byla v 70. a 80. letech 20. stol. nejprodávanějším typem sluchadel. *"Mikrofon, elektronika, reproduktor i baterie jsou vestavěny do malého pouzdra, umístěného za uchem. Zvuk je ze sluchadla do zevního zvukovodu přiváděn pomocí tenké silikonové trubičky zakončené opět, podobně jako u kapesního sluchadla, ušní vložku."* (SVĚTLÍK, 2000, s. 26) Sluchadla jsou zavěšena za ucho a jejich tvar připomíná malý rohliček. V této době je vyráběno mnoho druhů a stupňů výkonu těchto sluchadel. Některá mají též dálkové ovládání pro obměnu programů při změně poslechového prostředí. Nové typy jsou již tak malé, že se za uchem snadno přehlédnou. (HRUBÝ, 1998; JEŘÁBKOVÁ, 2006; SVĚTLÍK, 2000)

Jestliže jsou používána v obou uších, je zajištěno tzv. stereofonní slyšení - je tak snazší určit přibližný směr, ze kterého zvuk přichází. Pokud dojde ke

špatnému těsnění tvarovky, je slyšet pískání - dochází ke zpětné akustické vazbě. (HRUBÝ, 1998)

Nitroušní sluchadla

Nitroušní sluchadla jsou nejmenším typem sluchadel, jenž se vkládají přímo do ucha. Jsou vyráběny ve třech typech provedení. (HROBŇ, 1998):

Sluchadlo do boltce

Boltcová sluchadla jsou vyráběna z odlitku boltce a zvukovodu, součásti jsou umístěny v prohlubni ušního boltce. Nevýhodou těchto sluchadel je ucpávání konce tvarovky mazem, jenž se tvoří v chrupavčité části zvukovodu. *"Jejich velkým přínosem z akustického hlediska je pak to, že mikrofon je u nich uprostřed ušního boltce, tedy na stejném místě, kam jsou díky tvaru boltce i u normálně slyšících lidí soustředovány přicházející zvuky."* (SVĚTLÍK, 2000, s. 26)

Sluchadla do zvukovodu

Tento druh sluchadel je vhodný v první řadě pro osoby s lehkou nedoslýchavostí. Díky miniaturizaci sluchadlových součástek se dají umístit do odlitku zevního zvukovodu - ušní tvarovky. Sluchadla je možné vyjmout pouhým vytažením z ucha. Předností tohoto typu sluchadel je jejich velikost - jsou prakticky neviditelná, nezanášejí se ušním mazem a nemusejí se vyndávat při fyzických aktivitách. Tato sluchadla volí především lidé, u kterých nedoslýchavost vznikla v pozdějším věku, především kvůli jejich studu za sluchovou vadu. (STRNADOVÁ, Alena. *Technické pomůcky pro nedoslýchavé*. [online]. [cit. 2012-01-17]. Dostupné z WWW: <<http://ruce.cz/clanky/619-technicke-pomucky-pro-nedoslychave>>)

Sluchadlo kanálové

Kanálová sluchadla jsou nejmenším typem nitroušních sluchadel. V případě dostatečně prostorného zvukovodu je prováděn odlitek pouze jeho vnitřní části. Podobně jako sluchadla do zvukovodu jsou prakticky nepostřehnutelná. Tato sluchadla jsou vhodná též pro středně těžké sluchové ztráty. (SVĚTLÍK, 2000)

Sluchadla s kostním vedením - BAHA

Základem sluchadel s kostním vedením je obejít převodní poruchu. *"Přenos zvuku kostí se děje třemi cestami - vyzařováním zvuku, který se dostává do zevního zvukovodu a do středouší, akcelerací temporální kosti a kompresí kochleárního pouzdra. Nízké frekvence se přenášejí setrvačností sluchových kůstek a tekutin vnitřního ucha při akceleraci temporální kosti, střední a vysoké frekvence prostorovými změnami kochleárního pouzdra a vysoké frekvence navíc vyzářenou zvukovou energií do zevního zvukovodu a středoušní dutiny."* U běžných kostních sluchadel často dochází k problémům špatného přiléhání ke kůži za uchem a nepříjemného tlačení vibrátoru. Pokud je vibrační zařízení spojeno přímo s kostí, je zajištěna čistota přenosu a zesílení zvuku stoupne až o 10 dB. Podstatou sluchadel BAHA je vytvořit trvalé spojení mezi kostí a titanovým implantátem. Základem je schopnost zacelení čistého titanu s velkou plochou dotyku, jenž se spojí s okolní živou kostí. Dle velikosti ztráty kostního vedení se mohou využít různé typy sluchadel (ztráty 0,5; 1; 2; 3 kHz do 45 dB, avšak také silnější ztráty do 60 dB). (KABELKA, Zdeněk: Kostní sluchadla BAHA – sluchadla zakotvená do kosti. (Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů : Portál 2. Lékařské fakulty [online] 14.3.2009, [cit. 2012-01-22] Dostupné z WWW: <<http://mefanet-motol.cuni.cz/clanky.php?aid=59>>.)

5.2.3 Dělení dle zpracování signálu

Analogová sluchadla

Analogovými sluchadly jsou všechny výše uvedené typy sluchadel. Zvukový signál, který projde všemi částmi sluchadla, je zpracováván analogově - mikrofon přemění mechanické kmitání zvuku na signál elektrický. Tento signál je uvnitř sluchadla zesílen a upraven, avšak zpracovaný signál je obdobou původního zvuku. Elektrický signál reproduktor přemění na signál zvukový. (JEŘÁBKOVÁ, 2006; SVĚTLÍK, 2000)

Analogová sluchadla digitálně programovatelná

Ačkoli výrobci byla tato sluchadla označována jako digitální, nebylo tomu tak. Signál je zde zpracován stále analogově, pouze nastavení sluchadla a kontrola jeho činností byla digitální. Mají přednastaveno několik programů, jenž umožní kvalitnější poslech u různých typů prostředí. Tyto programy lze však dle potřeby také přenastavit ovládáním přímo na sluchadle či dálkovým ovládáním. Nejdůležitější výhodou těchto systémů je poznatelně nižší cena oproti digitálním sluchadlům. (JEŘÁBKOVÁ, 2006; SVĚTLÍK, 2000)

Digitální sluchadla

Oproti zpracování signálu u analogových sluchadel probíhá úprava zvuku u digitálních sluchadel odlišně. *"Analogový elektrický signál na vstupu se převede na posloupnost čísel, která je poté upravována řídicí jednotkou, osazenou integrovaným obvodem."* (SVĚTLÍK, 2000, s. 28) Při výstupu je číselná řada převedena znovu na zvuk. Na rozdíl od analogového zpracování je takto upravený zvuk mnohem čistší, bez rušivých šumů. Dalšími výhodami jsou snadná programovatelnost, automatická regulace výstupního signálu v

závislosti na hlasitosti okolního prostředí a také potlačení akustické zpětné vazby. Již existují digitální sluchadla, která sama změří audiogram a dle výsledků se sama optimálně nastaví. (JEŘÁBKOVÁ, 2006)

5.2.4 Akustická zpětná vazba

Většinu uživatelů sluchadel trápí jejich pískání, což je způsobeno právě akustickou zpětnou vazbou, jejíž vznik je způsoben unikáním přiváděného zvuku ze zvukovodu (špatné těsnění ušní koncovky). Tento unikající zvuk je opětovně zachycen mikrofonom sluchadla a zesílen, konečným efektem je však pískání. (SVĚTLÍK, 2000)

5.3. Kochleární implantát

"Kochleární implantát je elektronická smyslová náhrada, jejíž jedna část je operativně umístěna do hlemýždě ve vnitřním uchu. Implantát obchází poškození vláskové buňky a stimuluje elektrickými impulzy přímo sluchový nerv. Slyšení s implantátem může být odlišné od běžného, ale umožňuje mnoha lidem komunikovat orální cestou." (JEŘÁBKOVÁ, 2006, s. 55) Implantát je určen především pro osoby s velmi těžkou sluchovou ztrátou. Skládá se z vnější části - řečový procesor a mikrofون s vysílací cívkou, jenž jsou umístěny za boltcem, a z vlastního implantátu - tzv. vnitřní část, jenž se implantuje během operace. Přijímač je umístěn do jamky skalní kosti a jemný svazek 22 (24) elektrod je zaveden do hlemýždě vnitřního ucha. Zvuk je zachycen mikrofonom a signál je přiveden do řečového procesoru, kde je zakódován, aby mohly být informace o přenášeném zvuku předány prostřednictvím elektrických stimulů sluchovému nervu. Zpracovaný signál z řečového procesoru je veden do vysílací cívky odkud je pomocí elektromagnetických vln vysílán do vnitřní části implantátu. Tam je informace dekodována a odeslána do stimulačních elektrod umístěných uvnitř hlemýždě. (JEŘÁBKOVÁ, 2006;

Kochleární implantát. [online]. [cit. 2012-02-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.ckid.cz/kochimp.asp>>,)

Výběr kandidátů

Kochleární implantát byl primárně určen pro dospělé osoby, avšak nynější praxe rehabilituje především děti. Pokud dítě ohluchlo v průběhu života je implantace prováděna obvykle do půl roku od určení diagnózy. U dětí, jenž se již narodily s těžkým postižením sluchu a jejich sluchová ztráta neumožňuje využití sluchadel, je prováděna implantace okolo třetího roku života, nejpozději však do 6 let. U dospělých osob, jejichž ohluchnutí vzniklo následkem úrazu či nemoci, avšak v průběhu života využívaly sluchadla, se operace provádí co nejdříve. Pokud je hlemýžď delší dobu nevyužíván, dochází k jeho zkostrnatění. Výběr kandidátů pro implantaci je prováděn velmi odpovědně a každý případ je individuálně posuzován celým týmem odborníků. Mimo audiologických kritérií je posuzován celkový zdravotní stav, mentální předpoklady pro využívání implantátu, logopedická kritéria, aj. (JEŘÁBKOVÁ, 2008; *Výběr kandidátů.* [online]. [cit. 2012-02-01]. Dostupné z WWW: <<http://www.ckid.cz/vybkind.asp>>; MUDR. STŘÍTESKÁ, Maja. *Kochleární implantát.* In: [online]. 2010 [cit. 2012-03-02]. Dostupné z WWW: <<http://www.lekari-online.cz/orl-otorinolaryngologie/novinky/kochlearni-implantat>>)

Rehabilitace

Kofochirurg, pomocí operačního mikroskopu, provádí zavedení kochleárního implantátu (délka operace je cca. 3 hodiny). Přibližně po 4 - 6 týdnech je zapojen a programován řečový procesor - během prvního roku je programování potřeba zopakovat přibližně desetkrát. V průběhu dalších let se frekvence programování snižuje. Pro zajištění kvalitního využití kochleárního implantátu musí následovat rehabilitace. U osob, které ohluchli až po osvojení

řeči (postlingválně), je rehabilitace mnohem jednodušší a kratší. U pacientů, kteří jsou prelingválně neslyšící, či se již neslyšícími narodily, trvá rehabilitace několik let. Aby bylo dosaženo co nejlepších výsledků je důležitá spolupráce klinického logopeda a lékaře. Úspěchy implantace jsou individuální a liší se dle toho, v jaké fázi života pacienta nastala sluchová ztráta. (*Kochleární implantát - všeobecné informace*. [online]. [cit. 2012-02-05]. Dostupné z WWW: <<http://kochlear.cz/index.php?text=2-kochlearni-implantat-vseobecne-informace>>)

Stručná historie kochleárních implantátů

Zprávy o první stimulaci sluchového nervu pomocí elektrody u neslyšícího pacienta pochází z Francie a jsou datovány do roku 1956. Hluchému pacientovi byl do sluchového nervu implantován drátek, jenž byl elektricky stimulován. Pacient následně slyšel zvuky a vnímal změnu různých signálů, časem rozpoznával také několik slov. Od roku 1977 se o kochleární implantáty začalo zajímat více vědců z několika zemí. Téhož roku byla zveřejněna zpráva od Dr. Clarka a Dr. Tonga z Austrálie o jejich implantátu, z něhož se později vyvinul dnešní nejvíce rozšířený implantát Nucleus. Implantát Nucleus byl v roce 1985 americkým Úřadem pro kontrolu potravin a léčiv schválen jako vícekanálový implantát pro klinické použití. (HRUBÝ, 1998; ZOUZALÍK, Marek. Kochleární implantát - naděje nebo prokletí?. In: [online]. 2007 [cit. 2012-02-08]. Dostupné z WWW: <<http://ruce.cz/clanky/441-kochlearni-implantat-nadeje-nebo-prokleti>>)

Historie implantací v České Republice

Elektronické pomůcky pro sluchově postižené se v Ústavu radiotechniky a elektroniky Československé akademie věd začaly vyvíjet roku 1978. Ředitel ústavu Ing. Václav Zima, DrSc. sestavil skupinu, jenž vyvinula jednorázový kochleární implantát - československá kochleární neuroprotéza byla dokončena

roku 1984. Avšak prvnímu pacientovi byla voperována až roku 1987 (postupně byl voperován deseti pacientům). Po roce 1989 byla neuroprotéza, pomocí zahraničních materiálů, předělána. I přes velkou snahu firma Tesla Valašské Meziříčí zanikla a s ní také možnost vyrábět kochleární implantáty v České Republice.

5.4. Individuální zesilovače

"Tzv. individuální (osobní) zesilovač není nic jiného než větší a levnější kapesní sluchadlo. I když se sluchadlům nemohou vůbec rovnat, osobní zesilovače skutečně pomáhají." (BAREŠOVÁ, 1999, s. 14) Jsou určeny především pro osoby, které sluchadlo odmítají nosit, např. pro starší osoby, které trpí nedoslýchavostí různého stupně, avšak nejsou vhodné při velmi těžké ztrátě sluchu a u zbytků sluchu. Vyhledávány jsou především pro jejich snadnou a přehlednou obsluhu. (BAREŠOVÁ, 1999; HRUBÝ, 1998)

Individuální zesilovač se od sluchadla odlišuje připojením náhlavních sluchátek či sluchátky do ucha. Mikrofon může být na krabičku zesilovače nasunut, či je obsažen přímo v krabičce. Mikrofon by se měl umístit co nejbližší zdroji zvuku, aby se zamezilo rušivým signálům z okolí a právě k tomuto účelu jsou tyto zesilovače navrženy. (BAREŠOVÁ, 1999; HRUBÝ, 1998)

"Osobní zesilovače lze velice dobře využít i ve škole. Když přijde nedoslýchavý rodič, můžeme si konverzaci s ním velice usnadnit, jestliže vyndáme ze zásuvky osobní zesilovač a nabídneme mu ho. Náš rozhovor bude moci být veden normální hlasitostí" (BAREŠOVÁ, 1999, s. 15)

5.5. Pomůcky pro poslech televize a jiných zdrojů zvuku

Náhlavní sluchátka

Náhlavní sluchátka umožňují velmi dobrý poslech televize, který není nikým rušen a zároveň také nikoho neruší. Existuje mnoho různých typů sluchátek a díky tomu si každý posluchač zvolí ta, která mu nejvíce vyhovují. Avšak existují i nevýhody, jednou z nich je nemožnost připojení sluchátek a zároveň tím neodpojit vestavěné reproduktory, což znemožňuje poslech dalších osob. Zásadní nevýhoda pro neslyšící je, že většina sluchátek nemá regulaci hlasitosti - je nemožné nastavit hlasitost zvlášť u levého a pravého ucha. Zcela chybí samostatná regulace hlubokých a vysokých tónů. Z těchto důvodů se většinou hledá jiný způsob poslechu. (HRUBÝ, 1998; KAŠPAR, 2008) *"Je možné místo poslechu přes sluchátka zapojit malou osobní indukční smyčku ("chomout"). Funkce zařízení zůstává nezměněna, ale vy musíte poslouchat svým sluchadlem přepnutým na indukční poslech.* (KAŠPAR, 2008, s. 56)

Bezdrátová sluchátka

Bezdrátové soupravy pracují na principu vysílač - přijímač a jsou vyráběny speciálně pro nedoslýchavé. Majitel těchto sluchátek je nosí přímo na uších, tudíž v tu chvíli nepotřebuje sluchadlo. Sluchátka mohou být použita i při těžké ztrátě sluchu, avšak před použitím je třeba je vyzkoušet a případně je dodatečně nastavit. (HRUBÝ, 1998; KAŠPAR, 2008)

Dle druhu bezdrátového přenosu signálu se tyto zařízení dělí na dva typy. Jeden vysílá infračervené paprsky a druhý vysílá a přijímá rádiové vlny v pásmu VKV. Rozdíl je pouze v jiných provozních vlastnostech, výkon i možnosti nastavení jsou stejné. (KAŠPAR, 2008)

"Zařízení pracující na vysílání rádiových vln fungují i "za roh", tedy majitel se může pohybovat po bytě a všude slyší, zatímco u infrapřístroje musí

jak vysílač tak přijímač na sebe "vidět" (signál je vlastně světlo, nejde skrz stěnu a když si přijímač zakryjete třeba jen rukou, tak signál vypadne a je slyšet jen šum)" (KAŠPAR, 2008, s. 62) Nevýhodou rádiového přístroje je náchylnost k rušení signálu řadou různých zařízení, což u aparátu na infračerveném principu není možné. (KAŠPAR, 2008)

Vysílač je současně stojánek pro přijímač, ve kterém je zároveň vestavěná nabíječka. Po odložení přijímače do stojánku se akumulátor začne automaticky nabíjet a při dalším použití je opět plně funkční. Je vhodné pořídit ještě jeden akumulátor, jenž bude připraven pro výměnu při dlouhém využívání sluchátek. Udávaná životnost akumulátoru je přibližně 300 nabití, avšak kapacita časem klesá. (HRUBÝ, 1998; KAŠPAR, 2008)

Indukční smyčka

Indukční smyčka se používá u sluchadel, která mají již tento systém vestavěný - tzv. indukční snímač, který snímá změny magnetického pole v okolí sluchadla. Většina sluchadel má na přepínači označenou polohu T (snímač telefonních hovorů) nebo MT (zůstává zapnutý také mikrofon sluchadla). Uvnitř celé plochy, ve které je indukční smyčka rozvinuta, je magnetické pole a je tudíž možné se při poslechu volně pohybovat po prostoru. Ve srovnání s poslechem přes mikrofon sluchadla, je výhodou indukční smyčky značně věrnější zvuk, také díky používání vlastního sluchadla, které je pro každého optimálně nastaveno. Je možné zvolit mnohem silnější zesílení, aniž by hrozil vznik akustické zpětné vazby - aniž by se sluchadlo rozpískalo. (KAŠPAR, 2008; SKÁKALOVÁ, 2011)

Pro nedoslýchavé je pomocí indukční smyčky většinou řešena bezbariérovost u kin, divadel, učeben a jiných veřejných prostor, ale také se hojně využívá při domácím poslechu televize. Jde o jednoduché a levné zařízení, u kterého není omezen počet posluchačů, kteří se mohou libovolně pohybovat. Avšak nelze využívat dvě indukční smyčky blízko sebe, neboť

magnetické pole zasahuje i mimo místnost a hrozí tak vzájemné rušení signálu. (BAREŠOVÁ, 1999; KAŠPAR, 2008)

Otevřené a skryté titulky

Pojem "titulky" by se dal vysvětlit jako psaná verze sledovaného pořadu. Pokud jsou vidět na obrazovce bez jakéhokoli zásahu diváka, hovoříme o otevřených titulkách. Díváme-li se na cizojazyčný film většina z nás tyto titulky uvítá, avšak pokud se jedná o český pořad, někteří slyšící lidé s přítomností titulků nesouhlasí. Zde nastává problém pro neslyšícího diváka. Proto existují tzv. skryté titulky, jenž jsou vysílány společně s televizním signálem a na obrazovce se objeví až pomocí teletextu, kde se zadá strana 888 a titulky se na obrazovce objeví. Dalo by se říci, že skryté titulky doslova kopírují zvuk ve sledovaném pořadu. Často obsahují některé informace o doprovodných zvucích. Problém mohl nastat při sledování filmů nahraných na kazetách, kde se žádné titulky dodatečně zapnout nedaly. Tento problém vyřešil nástup moderní techniky - DVD. Již všechny nově vydávané filmy, české či cizojazyčné, mají možnost zapnutí také českých titulků. (HRUBÝ, 1998; Titulky. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. 2001 [cit. 2012-02-07]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Titulky>>)

5.6. Komunikace pomocí telefonu

Při telefonování lze využít sluchadlo, avšak jsou i jiné možnosti, jenž závisí na potřebách a míře porozumění nedoslýchavého. Vyrábějí se různě výkonné zesílené telefony pro pevnou linku, které mohou být i bezdrátové. Lze také využít mobilních telefonů - v tomto případě se musí brát ohledy na sluchadla (některé mobilní telefon ruší a ve sluchadle poté praská a chrčí). Tento problém se dá však vyřešit využitím indukční smyčky. (KAŠPAR, 2008)

Zesílené telefony

"V současné době jsou u nás dostupné zesílené telefony několika typů. Některé mohou mít i potřebné příslušenství, jako jsou vibrační polštářky nebo indukční smyčky." (KAŠPAR, 2008, s. 64) Tento druh telefonů je především určen pro nedoslýchavé. Některé zesílené telefony mají zabudovanou výbojku, která pomocí záblesků doprovází zvonění. Speciální telefony pro nedoslýchavé mají dobré indukční pole ze sluchátka, díky kterému může majitel telefonovat pomocí svého sluchadla přepnutého na indukční poslech. Jejich hlasité vyzvánění, jenž je nastavitelné ve dvou stupních se může též vypnout, stejně jako dodatečné zesílení zvuku. (JEŘÁBKOVÁ, 2006; KAŠPAR, 2008)

Psací telefony

Psací telefony primárně využívají, na rozdíl od zesílených telefonů, neslyšící. Je to zařízení umožňující přenos psaného textu (klávesnicí) na displej příjemce - komunikují mezi sebou dva psací telefony. Existuje ještě jedna možnost spojení s psacím telefonem. Firma O2 provozuje službu zvanou Operátor, která zprostředkovává spojení mezi psacím a běžným telefonem. Operátor přijme text z psacího telefonu, spojí se s příjemcem přes běžný telefon a předá zprávu. Komunikace může pokračovat i opačně - vzniká rozhovor. (HRUBÝ 1998, KAŠPAR, 2008)

Moderní psací telefony mají displej velký až 125mm x 80mm, jenž dokáže text zvětšit až na velikost 12mm, externí klávesnici, signalizaci příchozího hovoru formou záblesku. (*Psací telefon*. [online]. [cit. 2012-01-22]. Dostupné z WWW: <<http://www.pomuckyproneslysici.cz/psaci-telefon/screenphone-t374-telefon-pro-nedoslychave-telefon-pro-ohluchlych-42.html>>)

Fax

Fax je přístroj, který oskenuje psaný text a pošle jej po telefonní lince na jiný faxový přístroj kde je zpráva přijata a vytisknuta. Existuje však služba nazývaná fax přes internet - stále využíváte faxové číslo, ale přístroj již vlastnit nemusíte. Tato služba přijme odesílaný fax a přepośle jej příjemci jako e-mail a naopak. Dnes je fax již vytlačován plně elektronickou poštou, přesto je však stále velmi využíván. (*Fax-Wikipedie*. [online]. [cit. 2012-02-12]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Fax>>)

Mobilní telefony

"Existují doporučení k výběru mobilního telefonu:

- 1. Vestavěné hlasité handsfree, které umožní zapnout velké zesílení do reproduktorku mobilu, a tak i nedoslýchaví mohou slyšet a odpovídat;*
- 2. vibrační zvonění pro signalizace příchozího hovoru;*
- 3. velký a čitelný displej (hlavně pro seniory)*
- 4. možnost připojení malé poslechové soupravy (malého handsfree), která umožní telefonovat s mobilem, který je dál od sluchadla, a ke které se dá dobře připojit malá indukční smyčka. (KAŠPAR, 2008, s. 64)*

Mobilní telefon má již většina lidí a představuje tak důležitou pomůcku pro komunikaci na dálku. Hlavní výhodou je odesílání a přijímání krátkých textových zpráv - SMS, která dává neslyšícím možnost spojit se s každým bez jakékoli pomoci. Díky vibračnímu upozornění také ihned ví, že se s nimi někdo snaží spojit. Problémem mobilních telefonů byl do nedávna malý displej, avšak dnešní nové tzv. dotykové mobilní telefony s jejich velkým displejem a větší klávesnicí tento problém vyřešily. (HRUBÝ, 2000; KAŠPAR, 2008)

Firma Widex nabízí sestavu individuální indukční smyčky a mobilního telefonu. Tato sestava obsahuje speciální mobilní telefon pro nedoslýchavé se zvýšením úrovně vyzvánění o 100 dB a zesílením zvuku až o 30 dB. Jejich tlačítka jsou zvětšena a zvýrazněna pro lepší obsluhu. Kromě mobilního telefonu a individuální indukční smyčky tato sestava obsahuje také redukci, která oba přístroje propojí. Několika firmami je také vyráběn speciální stojan na mobilní telefon, jenž dokáže změnit vibrace mobilního telefonu na modré blikání vycházející ze stojánku. (*Katalog Widex*. [online]. [cit. 2012-02-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.widex.cz/Download/Katalog.aspx>>)

Pagery

Pagery umožňují pouze příjem krátkých textových zpráv na malé kapesní přijímače, které jsou velice rychle doručeny, i přesto jsou ve světě stále hojně využívány. Používají se v nejrůznějších odvětvích, především ve zdravotnictví, restauracích, průmyslu, hotelech, aj, ke hromadnému svolávání týmu v jeden okamžik. Pagingová síť je schopna do několika vteřin svolat všechny členy, bez rizika zdržení zprávy. Pagery neobsahují vysílač, lze ho proto bezpečně používat v blízkosti lékařských přístrojů, což například mobilní telefony neumožní. (*Paging - aplikace* [online]. 2011-02-25, [cit. 2012-02-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.paging.cz/html/aplikace.htm>>)

Pagery mají však i jiné výhody. Například nízké provozní náklady, dlouhá životnost baterie. Většinou si pagingové systémy provozují soukromé organizace pouze pro vlastní potřebu - přenos zpráv je tedy zdarma. (*Paging - výhody*. [online]. 2011-02-25, [cit. 2012-02-03]. Dostupné z WWW: <<http://www.paging.cz/html/vyhody.htm>>)

5.7. Počítač a internet

Osobní počítače představují pro osoby se sluchovou vadou univerzální kompenzační a zároveň komunikační pomůcku. Prvotní představa, že počítač bude pouze pomůckou srovnatelnou s psacím telefonem byla rychle překonána, neboť počítač má daleko více funkcí a možností využití. Výhodou je nahraditelnost zvukových signálů vizuálními, sluchově postižení ho tak mohou využívat k práci, kterou lze vykonávat i doma, avšak také ke vzdělání. Stává se zatím asi jediným vynálezem současné techniky, jenž neznevýhodňuje neslyšící oproti slyšícím uživatelům. Existuje mnoho výukových programů - výuka různých jazyků, mimo jiné také znakového jazyka, programy pro nácvik správné výslovnosti aj. Pomocí počítače můžeme kopírovat, skenovat, a díky internetu komunikovat s lidmi na dálku, dokonce až na vzdálené kontinenty. (BAREŠOVÁ, 1999; KAŠPAR, 2008; SVĚTLÍK, 2000)

Internet nabízí nepřeberné množství možností, nicméně řada z nás využívá pouze zlomek z nich. Neslyšící využívají internet především jako komunikační prostředek. Písemná komunikace je zajišťována pomocí e-mailu, či jiných programů, které slouží k on-line posílání textových zpráv, skupinovému chatování či odesílání souborů. Mezi tyto programy patří například Icq, Miranda, Qip. Existují však také programy, které pomocí web kamery rozšiřují své funkce o komunikaci tzv. "tváří v tvář" - Skype, Yahoo! Messenger, MSN Messenger, Google Talk aj. Další funkcí internetu je získávání různorodých informací z www stránek. Sluchově postižení zde například mohou hledat nové a modernější kompenzační pomůcky, či získávat informace o možnostech získání příspěvku, které se od 1.1.2012 změnily. (BAREŠOVÁ, 1999; KAŠPAR, 2008)

5.8. Světelná, zvuková a vibrační signalizace

Různé druhy signalizace patří k základním kompenzačním pomůckám pro osoby nedoslýchavé či neslyšící, které jim usnadňují situace v každodenním životě. (KAŠPAR, 2008)

Principem světelné signalizace je převedení událostí a zvuků na signály světelné - krátké intenzivní záblesky světla. Pomocí citlivosti lidského oka jsou dostatečně intenzivní záblesky dobře viditelné i v místnosti osvětlené sluncem. Záblesky doprovází barevné LED diody, které jsou rozsvíceny i mezi záblesky v kombinaci různých barev. Prostřednictvím této kombinace je možné rozeznat o jaký druh události se jedná. Signalizace využívající záblesky bývají nejčastější formou signalizace. Řada uživatelů využívá světelnou signalizaci doplněnou speciálními tóny. Avšak může nastat situace, kdy tento druh signalizace není dostatečný - například spánek, kde většina z nás záblesky nevnímá. Východiskem je využití signalizace pomocí vibrací. Sluchově postižený u sebe nosí přenosný vibrační díl, jenž pomocí vibrací upozorňuje na různé zvuky - dosah takového zařízení bývá okolo 100 m. Dají se tak využít v případě pohybu mimo dům, např. na zahradě či na dvoře. (*Jak a kde lze signalizovat.* [online]. 2011 [cit. 2012-02-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.kompone.cz/svetelna-signalizace/jak-muzete-signalizovat.html>>)

Budíky pro neslyšící a nedoslýchavé

Neslyšící využívají speciálně upravené budíky, které nabízí několik možností způsobu buzení. První možností je intenzivní světlo. Budík může využívat žárovku či lampu v místnosti, k níž je připojen a pro buzení vyvolá její blikání. Problém může nastat tehdy, pokud ráno do místnosti vniká sluneční světlo - blikání lampy či žárovky ztrácí smysl. Avšak budík může mít již vestavěnou elektrickou výbojku, která zajišťuje záblesky světla sama. Další možností je probuzení pomocí vibrátoru. Vibrační budík je malé zařízení, které se vkládá pod polštář a vibrace se poté přenáší po celé posteli. Existují také

budíky, ke kterým je připojen vibrační polštářek, který se vkládá pod polštář stejně jako vibrační budík. *"Velmi silný vibrační signál má stolní budík JUMBO, protože je k němu připojen vibrační polštářek. Má velký číslicový displej, který je velmi dobře viditelný i ve dne, možnost světelného a zvukového signálu"* (KAŠPAR, 2008, s. 89) Existují také vibrační hodinky, nicméně pro někoho by mohlo být nepříjemné strávit noc s hodinkami na ruce. Poslední možností je probuzení pomocí vzdušného ventilátoru. Dá se využít téměř každý ventilátor, který je namířen na spící osobu a budí ji proudem vzduchu. (JEŘÁBKOVÁ, 2006; KAŠPAR, 2008)

Signalizace zvonění mobilu

Novinkou na poli kompenzačních pomůcek je tzv. vibrační náramek. Poskytuje možnost sluchově postiženým již nezmeškat příchozí hovor na svém mobilním telefonu. Náramek, jenž je vybaven bluetooth, přijímá signál příchozího hovoru a rozvibruje se. To však není jedinou výhodou této pomůcky. Náramek má LCD displej, na kterém se ukáže telefonní číslo příchozího hovoru - pomocí tlačítka lze hovor též odmítnout. Náramek je také možné využít jako běžné hodinky. (*Vibrační náramek*. [online]. [cit. 2012-02-06]. Dostupné z WWW: <<http://www.pomuckyproneslysici.cz/vibracni-bluetooth-naramek/vibracni-bluetooth-naramek-s-displejem-12.html>>)

Dveřní zvonek

Pro signalizaci dveřního zvonku se ve většině případech využívá světlo, občas je nahrazen pouze silnějším zvukovým signálem. Pokud je použita světelná signalizace, musí být zajištěna viditelnost po celém bytě, či domě a také její délka by měla být delší oproti době stisku tlačítka zvonku. Avšak nesmí nastat situace, že se signalizace různých činností v bytě budou shodovat. (JEŘÁBKOVÁ, 2006)

Světelná signalizace dětského pláče

Základem zařízení je detekční prvek, jenž pomocí vestavěného mikrofonu zajišťuje zachycení dětského pláče. Zpracovaná informace je pomocí bezdrátové komunikace předána do signalizačního zařízení - signalizační systém lze umístit prakticky kamkoliv. Jediným omezením je vzdálenost 75 m od detektoru. Díky důmyslnému návrhu reaguje pouze na pláč dítěte a nedochází k chybným detekcím. Signalizace může být světelná, vibrační či zvuková. (*Sestava dětské chůvičky s akustickou signalizací*. [online]. [cit. 2012-02-05]. Dostupné z WWW:

<<http://www.kompone.cz/svetelna-signalizace/jak-muzete-signalizovat.html>>)

Komplexní signalizační systémy

Tyto systémy řeší veškeré signalizace v domě komplexně. Základem je minimálně jeden přijímač a jeden vysílač, ten přijímá signály a mění je na radiové impulsy. Přijímačem jsou impulsy zachyceny a přeměněny na vibrační či zábleskové signály. Signalizují např. zvonění telefonu, domovní zvonek, dětský pláč, bezdrátový zvonek, osobní tlačítko přivolání pomoci, detektor kouře, vysílač alarmu, infračervený snímač pohybu, multikanálový přijímač (vyšle signál na všechny přijímače, což je vhodné pro přenos signálu alarmu), aj. (*Katalog Widex*. [online]. [cit. 2012-02-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.widex.cz/Download/Katalog.aspx>>)

5.9. Příspěvky na kompenzační pomůcky

Dne 1. 1. 2012 proběhla v České Republice tzv. Sociální reforma, která přinesla pro sluchově postižené osoby různé změny. Nově se může žádat o příspěvek pouze na některé typy kompenzačních pomůcek:

- signalizace bytového/domovního zvonku, včetně instalace

- signalizace pláče dítěte, včetně instalace
- speciální programové vybavení (aplikace do telefonu, programy do osobního počítače) pro edukaci a reedukaci sluchu umožňující nácvik mluvení, odezírání nebo znakové řeči
- individuální indukční smyčka
- zařízení pro poslech audiovizuálního zařízení
- signalizace telefonního zvonění
- telefonní zesilovač
- elektronická orientační pomůcka, komunikační pomůcka pro nevidomé a hluchoslepé

Příspěvky na ostatní kompenzační pomůcky byly zrušeny. Od 1. 1. 2012 jsou příspěvky nově vyřizovány na Úřadě práce ČR. Další novinkou je spoluúčast 10% z ceny pomůcky, nejméně však 1000 Kč. Nárok na příspěvek vzniká pokud je žadatelův příjem nižší než osminásobek životního minima. Maximální výše příspěvku je 350 000 Kč. (*ZMĚNA od 1. 1. 2012 - Příspěvky na pomůcky pro osoby se sluchovým postižením.* [online]. 3.1.2012 [cit. 2012-02-15]. Dostupné z WWW: <<http://neslysicsi.info/index.php?ID=924>>)

EMPIRICKÁ ČÁST

6. KOMPENZAČNÍ POMŮCKY PRO OSOBY SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM

6.1. Vymezení cíle a metody průzkumu

Hlavním cílem průzkumu je zjistit, jaké kompenzační pomůcky využívají osoby se sluchovým postižením. Jako dílčí cíle byly stanoveny zjistit spokojenost sluchově postižených s nabídkou kompenzačních pomůcek na českém trhu a jaké firmy v České Republice, které vyrábí kompenzační pomůcky, jsou v povědomí uživatelů.

Ke sběru dat, v rámci diplomové práce, byla použita kvantitativní metoda realizována formou dotazníku, který obsahuje 10 uzavřených otázek.

6.2. Popis zkoumaného vzorku

Průzkumu se zúčastnily dospělé osoby se sluchovým postižením - občané České Republiky, žijící ve Středočeském kraji. Dotazník byl rozdán v klubech a organizacích ve Středočeském kraji, kde se vyskytují osoby se sluchovým postižením a byl vyplňován anonymně. Celkem bylo rozdáno 80 dotazníků, z čehož se vyplněných navrátilo 62. Návratnost činí 77,5 %. V rámci vyhodnocení dat bude 62 respondentů bráno jako 100 %.

6.3. Hypotézy

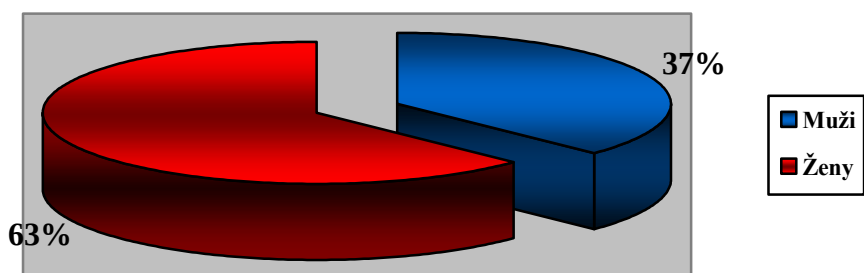
- H1: Mezi tři nejpoužívanější kompenzační pomůcky patří mobilní telefon, počítač, sluchadlo.

- H2: Všechny osoby se sluchovým postižením využívají vybrané kompenzační pomůcky každý den.
- H3: Sluchově postižení jsou s nabídkou kompenzačních pomůcek na českém trhu spokojeni z 50%.
- H4: Nejznámější firma v České Republice, vyrábějící kompenzační pomůcky, je firma Kompone.

6.4. Analýza dat

Pohlaví respondentů

Graf 1: Pohlaví respondentů



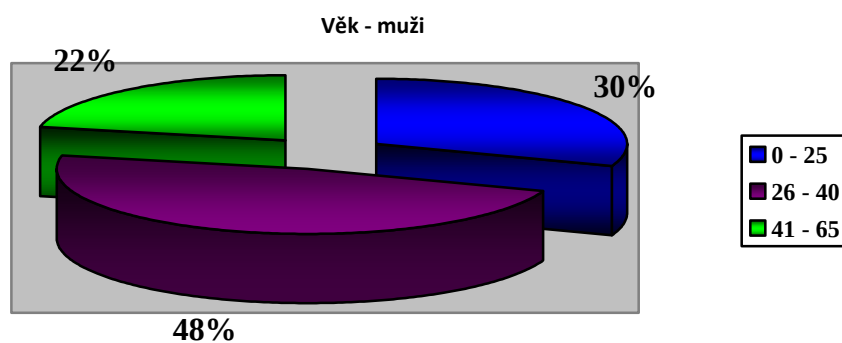
Tab. 2: Pohlaví respondentů

Pohlaví	Počet osob
Muži	23
Ženy	39

Z výše uvedených informací vyplývá, že se průzkumu zúčastnilo téměř dvě třetiny žen a jedna třetina mužů.

Věk respondentů

Graf. 2: Věk respondentů (muži)

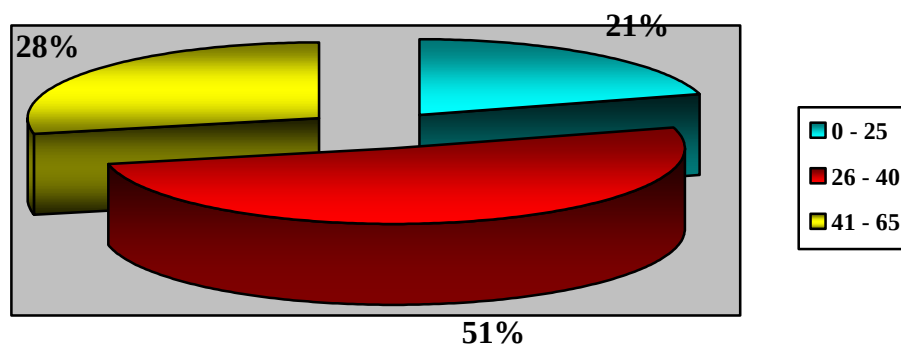


Tab. 3: Věk respondentů (muži)

Věk	Počet osob
0 - 25	7
26 - 40	11
41 a více	5

V průzkumu je nejčastější věková skupina u mužů 26 - 40 let, jenž je zastoupena 11 respondenty. Druhou skupinou jsou muži do 25 let, kterou tvoří 7 respondentů. Nejméně respondentů je ve věku 41 - 65 let (5 osob). Mezi skupinami není výrazný rozdíl v četnosti.

Graf 3: Věk respondentů (ženy)



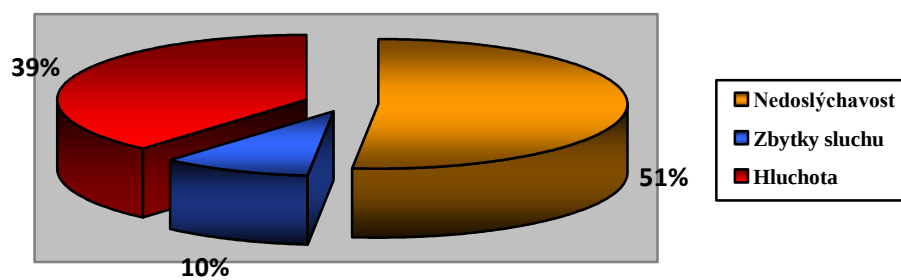
Tab. 4: Věk respondentů (ženy)

Věk	Počet osob
0 - 25	8
26 - 40	20
41 a více	11

Polovina zúčastněných žen, stejně jako u mužů, je ve věkové skupině 26 - 40 let, kterou tvoří 20 zúčastněných. Na druhém místě je skupina 41 - 65 let tvořena 11 osobami. Poslední skupina - ženy do 25 let, je zastoupena 8 osobami.

Typ sluchového postižení

Graf 4: Typ sluchového postižení



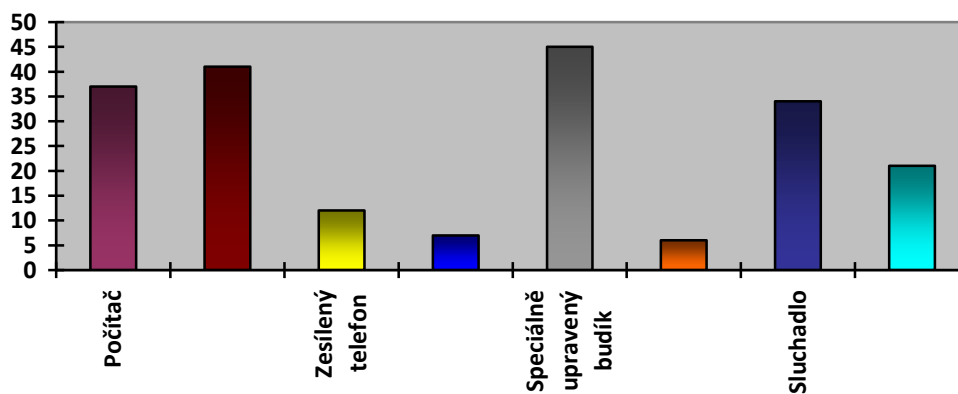
Tab. 5: Typ sluchového postižení

Typ	Počet osob
Nedoslýchavost	32
Zbytky sluchu	6
Hluchota	24

Z tabulky vyplývá, že 32 respondentů (51%) je nedoslýchavých, 6 respondentů má pouze zbytky sluchu a 24 dotazovaných je hluchých.

1. Jaké kompenzační pomůcky využíváte:

Graf 5: Typy kompenzačních pomůcek



Tab. 6: Typy kompenzačních pomůcek

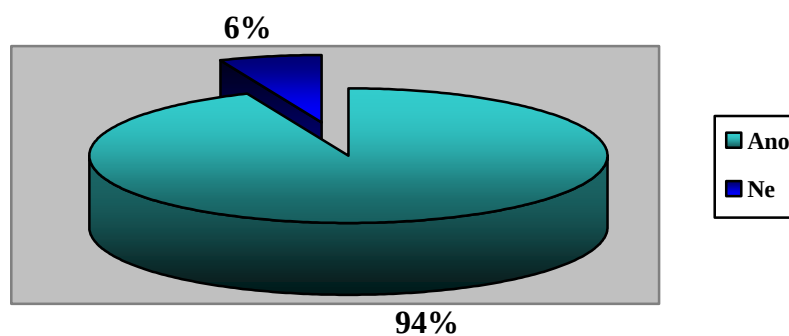
Typ pomůcky	Počet osob
Počítač	37
Mobilní tel.	41
Zesílený tel.	12
Indukční smyčka	7
Speciálně upravený budík	45
Individuální zesilovač	6
Sluchadlo	34
Jiné	21

Dotazovaní zaškrtovali u této otázky všechny kompenzační pomůcky, které ve svém životě používají. Na výše uvedeném grafu je zřejmé, že nejvíce dotazovaných používá speciálně upravený budík - 45 respondentů. Dalšími hojně využívanými pomůckami jsou mobilní telefony (41 respondentů) a

osobní počítače (37 respondentů). Přibližně polovina dotazovaných používá sluchadla. 21 ze všech dotazovaných využívá i jiné pomůcky než ty, jež jsou uvedeny v dotazníku. Zesílený telefon je využíván 12 respondenty. Individuální zesilovače a indukční smyčky jsou využívány nejméně.

2. Jste spokojen/a s pomůckami, které využíváte?

Graf 6: Spokojenost s využívanými pomůckami



Tab. 7: Spokojenost s využívanými pomůckami

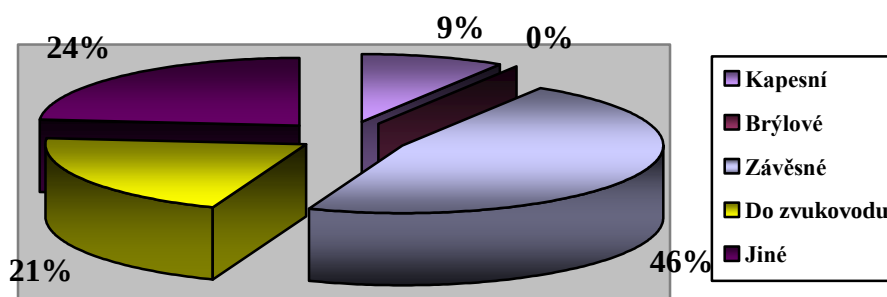
	Počet osob
Ano	58
Ne	4

Z celkového počtu 62 dotazovaných je 94% spokojeno s kompenzačními pomůckami, které sami používají. Pouhých 6% - 4 respondenti spokojeni nejsou.

3. Využíváte-li sluchadlo, jaký je to typ?

Ze 62 respondentů, kteří se zúčastnili průzkumu, pouze 34 využívá sluchadla. Pro tuto otázku č. 4 bude 34 respondentů bráno jako 100%.

Graf 7: Typ sluchadla



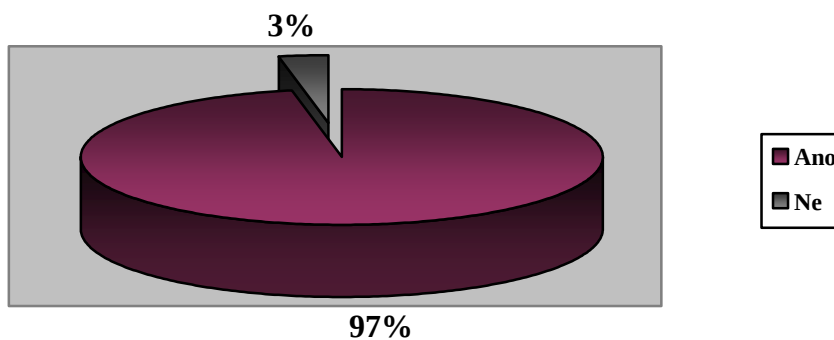
Tab. 8: Typ sluchadla

	Počet osob
Kapesní	3
Brýlové	0
Závěsné	16
Do zvukovodu	7
Jiné	8

V rámci průzkumu je nejčastěji využívané sluchadlo závěsné - nosí jej celých 46% respondentů. Sluchadla do zvukovodu využívá 7 respondentů a kapesní sluchadla 3 dotazovaní. 24% tedy 8 respondentů využívá jiný typ sluchadla. Brýlové sluchadlo nevyužívá žádný z respondentů.

4. Jste se svým sluchadlem spokojen/a?

Graf 8: Spokojenost se sluchadlem



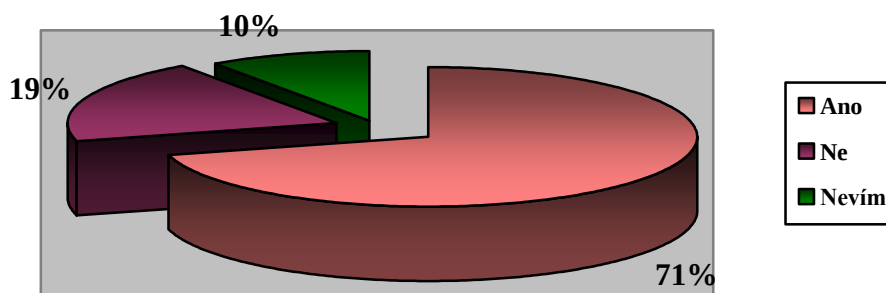
Tab. 9: Spokojenost se sluchadlem

	Počet osob
Ano	33
Ne	1

Pouze jeden z respondentů je se svým sluchadlem nespokojen. Ostatních 33 dotazovaných (využívajících sluchadlo) je spokojeno.

5. Je, podle Vašeho názoru, nabídka kompenzačních pomůcek na českém trhu dostatečná?

Graf 9: Nabídka kompenzačních pomůcek na českém trhu



Tab. 10: Nabídka kompenzačních pomůcek na českém trhu

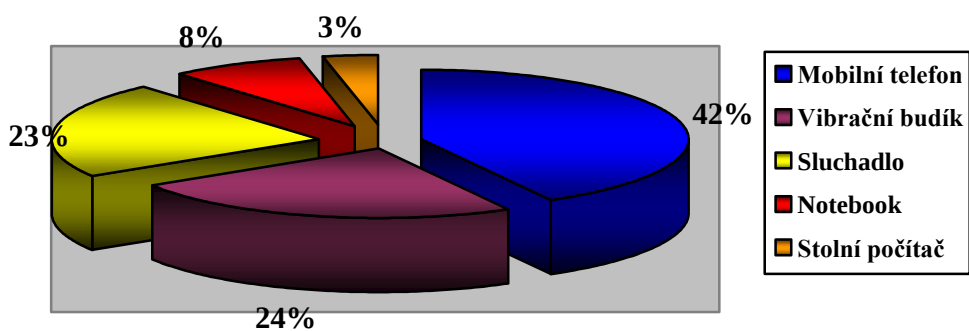
	Počet osob
Ano	44
Ne	12
Nevím	6

Dle 71% dotazovaných je nabídka kompenzačních pomůcek na českém trhu dostatečná. 19% (12 dotazovaných) s nabídkou spokojeno není. Na otázku "Nevím" odpovědělo 6 respondentů.

6. Jaké tři pomůcky využíváte nejčastěji?

1. místo

Graf 10: Kompenzační pomůcky - 1. místo



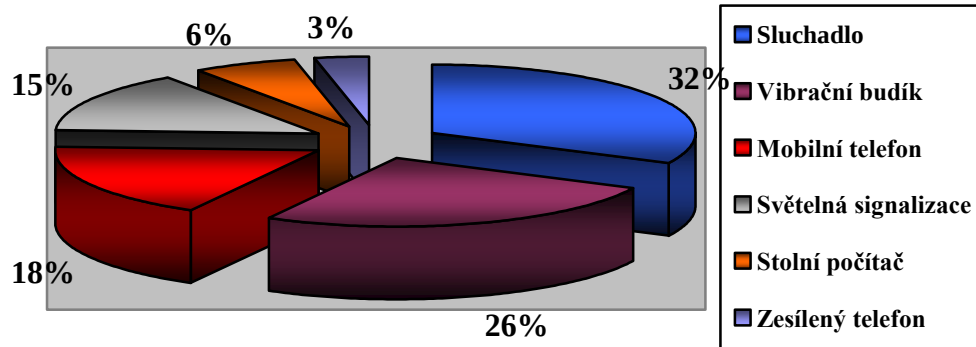
Tab. 11: Kompenzační pomůcky - 1. místo

Pomůcka	Počet osob
Mobilní telefon	26
Vibrační budík	15
Sluchadlo	14
Notebook	5
Stolní počítač	2

Mobilní telefon hodnotí jako nejčastěji využívanou kompenzační pomůcku 42% respondentů.

2. místo

Graf 11: Kompenzační pomůcky - 2. místo



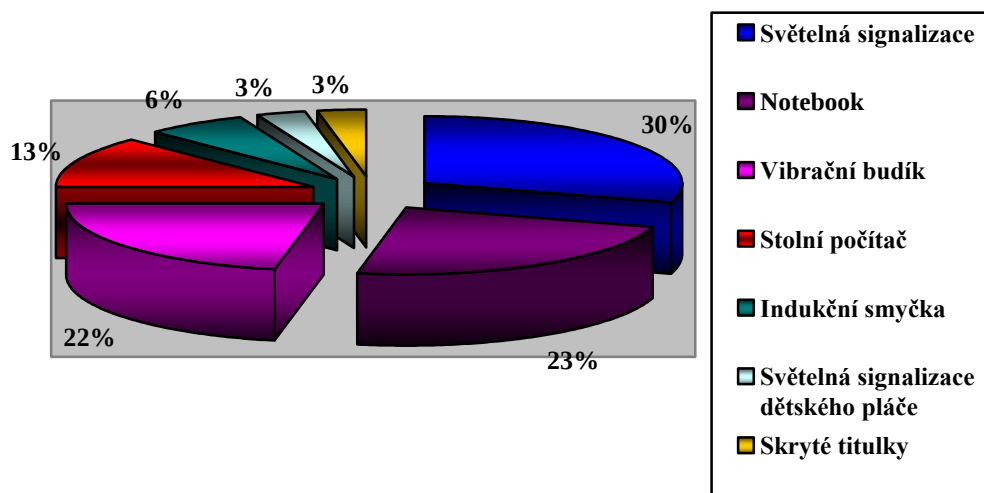
Tab. 12: Kompenzační pomůcky - 2. místo

Pomůcka	Počet osob
Sluchadlo	20
Vibrační budík	16
Mobilní telefon	11
Světelná signalizace	9
Stolní počítač	4
Zesílený telefon	2

Z grafu je patrné, že na druhé místo psali respondenti nejčastěji sluchadlo - 32%.

3. místo

Graf 12: Kompenzační pomůcky - 3. místo



Tab. 13: Kompenzační pomůcky - 3. místo

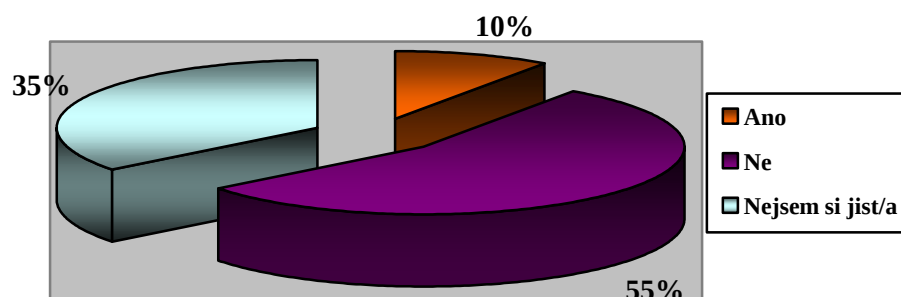
Pomůcka	Počet osob
Světelná signalizace	19
Notebook	15
Vibrační budík	14
Stolní počítač	8
Indukční smyčka	4
Skryté titulky	2

Na třetím místě se nejčastěji objevovali různé typy světelné signalizace - 30% dotazovaných.

Shrnutí otázky č. 6: Na prvním místě uváděli respondenti nejčastěji mobilní telefon, na druhém místě sluchadlo a na třetím místě byla nejčastěji uváděna světelná signalizace.

7. Dokážete si představit každodenní život bez kompenzačních pomůcek?

Graf 13: Život bez kompenzačních pomůcek



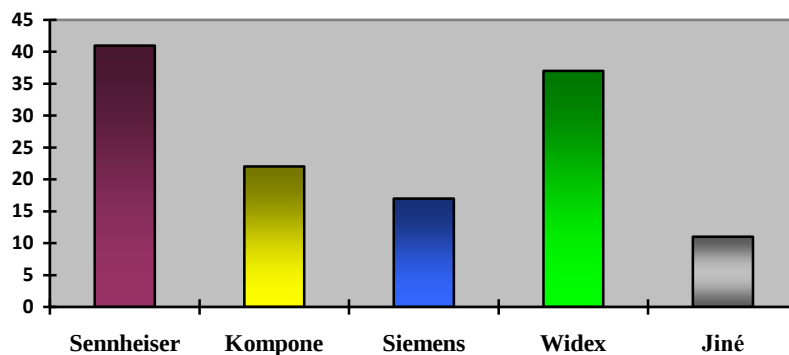
Tab. 14: Život bez kompenzačních pomůcek

	Počet osob
Ano	6
Ne	34
Nejsem si jist/a	22

Na výše uvedeném grafu je patrné, že 55% dotazovaných si život bez každodenního využívání kompenzačních pomůcek nedokáže představit. Pouze 6 respondentů (10%) si takový život představit dokáže. Třetina (35%) dotazovaných si není jista, jak by takový život vypadal.

8. Jaké výrobce kompenzačních pomůcek znáte?

Graf 14: Výrobci kompenzačních pomůcek



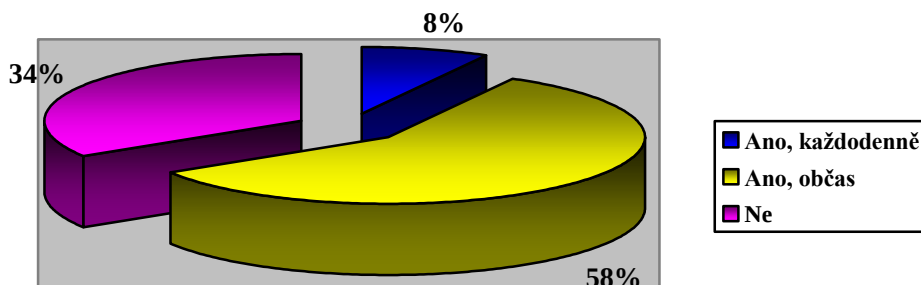
Tab. 15: Výrobci kompenzačních pomůcek

Firma	Počet osob
Sennheiser	41
Kompone	22
Siemens	17
Widex	37
Jiné	11

Respondenti u této otázky zaškrtovali všechny firmy, které znají. Z tabulky a grafu uvedené výše je patrné, že mezi sluchově postiženými, kteří se zúčastnili průzkumu, je neznámější firma Sennheiser - uvedlo ji 41 respondentů. Firma Widex je v povědomí u 37 respondentů. Firmy Kompone (22 dotazovaných) a Siemens (17 dotazovaných) jsou známy již méně. 11 respondentů uvedlo, že zná i jiné firmy.

9. Využíváte při sledování televize skryté titulky?

Graf 15: Skryté titulky



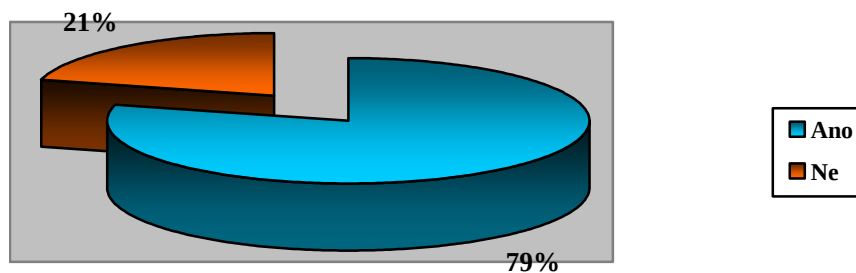
Tab. 16: Skryté titulky

	Počet osob
Ano, každodenně	5
Ano, občas	36
Ne	21

Z grafu vyplývá, že 58% účastníků průzkumu využívá skryté titulky při sledování televize pouze občas. 34% dotazovaných titulků nevyužívá vůbec. Pouze 8% (5 dotazovaných) používá skryté titulky každý den.

10. Využíváte možnost příspěvku na kompenzační pomůcky?

Graf 16: Využití příspěvku na kompenzační pomůcky



Tab. 17: Využití příspěvku na kompenzační pomůcky

	Počet osob
Ano	49
Ne	13

Příspěvky na kompenzační pomůcky využívá většina dotazovaných - 79%. Pouze 13 dotazovaných možnosti příspěvků nevyužívá.

6.5. Závěr šetření

Hypotéza č. 1

Mezi tři nejpoužívanější kompenzační pomůcky patří mobilní telefon, počítač, sluchadlo. - tuto hypotézu ověřovala otázka č. 6. Z grafů č. 10 - 12 a tabulek č. 11 - 13 je patrné, že mezi tři nejpoužívanější pomůcky pro osoby se sluchovým postižením patří mobilní telefon, sluchadlo a světelná signalizace. V rámci toho průzkumu se hypotéza č. 1 **nepotvrdila**.

Hypotéza č. 2

Všechny osoby se sluchovým postižením využívají vybrané kompenzační pomůcky každý den. - tuto hypotézu ověřovala otázka č. 7 a otázka č. 9. Z vyhodnocení otázek vyplývá, že 55% respondentů používá různé druhy kompenzačních pomůcek každý den. Skryté titulky využívá každý den pouze 8% dotazovaných. V rámci tohoto průzkumu se hypotéza č. 2 **nepotvrdila**.

Hypotéza č. 3

Sluchově postižení jsou s nabídkou kompenzačních pomůcek na českém trhu spokojeni z 50%. - tato hypotéza byla ověřována otázkou č. 5. Z vyhodnocení otázky č. 5 plyne, že 71% respondentů je s nabídkou kompenzačních pomůcek na českém trhu spokojena. V rámci tohoto průzkumu se hypotéza č. 3 **potvrdila**.

Hypotéza č. 4

Nejznámější firma v České Republice, vyrábějící kompenzační pomůcky, je firma Kompone. - tuto hypotézu ověřovala otázka č. 8. Z grafu č. 14 a tabulky č. 15 vyplývá, že nejznámější firmou v České Republice (mezi sluchově postiženými), jenž vyrábí kompenzační pomůcky je firma Sennheiser. V rámci tohoto průzkumu se hypotéza č. 4 **nepotvrdila**.

ZÁVĚR

Tato diplomová práce byla zaměřena na problematiku sluchového postižení a byla rozdělena na dvě části - část teoretickou a empirickou. Teoretická část byla dělena na čtyři kapitoly. První kapitola se zabývala anatomií lidského ucha a základní terminologií v oboru surdopedie. Ve druhé kapitole nalezneme klasifikaci sluchových vad z hlediska doby a místa jejich vzniku. Třetí kapitola byla zaměřena na diagnostické metody vyšetření sluchu (objektivní a subjektivní diagnostické metody). Poslední kapitola, v teoretické části, byla věnována kompenzačním pomůckám pro sluchově postižené. V závěru kapitoly byly stručně popsány změny týkající se příspěvků na kompenzační pomůcky, jenž jsou v platnosti od 1. 1. 2012.

Hlavním cílem práce bylo zjistit jaké kompenzační pomůcky sluchově postižení využívají ve svém každodenním životě. Pro zjištění požadovaných informací, byla v empirické části práce zvolena kvantitativní metoda, realizovaná formou dotazníku, který anonymně vyplňovali sluchově postižení žijící ve Středočeském kraji. Byly stanoveny také dílčí cíle - zjistit zda jsou sluchově postižení spokojeni s nabídkou kompenzačních pomůcek na českém trhu a zjistit jaké firmy v ČR, které vyrábí kompenzační pomůcky, jsou v povědomí uživatelů. K ověření cílů byly stanoveny hypotézy. H1: *Mezi tři nejpoužívanější kompenzační pomůcky patří mobilní telefon, počítač, sluchadlo.* - tato hypotéza v rámci průzkumu **potvrzena nebyla**, neboť bylo zjištěno, že mezi tři nejpoužívanější pomůcky u sluchově postižených patří mobilní telefon, sluchadlo a světelná signalizace. H2: *Všechny osoby se sluchovým postižením využívají vybrané kompenzační pomůcky každý den.* - tato hypotéza v rámci průzkumu **potvrzena nebyla**. Vyplývá tak z vyhodnocení průzkumu, jenž zjistilo, že každý den využívá vybrané kompenzační pomůcky pouze polovina dotazovaných. H3: *Sluchově postižení jsou s nabídkou kompenzačních pomůcek na českém trhu spokojeni z 50%.* - v rámci průzkumu tato hypotéza **byla potvrzena**. 71% respondentů uvedlo, že je s nabídkou kompenzačních pomůcek na českém trhu spokojena. H4:

*Nejznámější firma v České Republice, vyrábějící kompenzační pomůcky, je firma Kompane. - hypotéza č. 4 v rámci průzkumu **potvrzena nebyla**. Osoby, jenž se zúčastnili průzkumu, nejčastěji uváděli jako nejznámější firmu vyrábějící kompenzační pomůcky pro sluchově postižené firmu Sennheiser.*

Z výše uvedených informací vyplývá, že cíle práce byly naplněny. Věřím, že údaje poskytnuté v této práci budou přínosem pro budoucí speciální pedagogy, jejichž práce bude směřovat k pomoci osobám se sluchovým postižením.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BAREŠOVÁ, J. HRUBÝ J. *Didaktické a technické pomůcky pro sluchově postižené v MŠ a ZŠ*. 1. vyd. Praha: Septima, 1999. ISBN 80-7216-105-9.

BENDOVÁ, P. JEŘÁBKOVÁ K., RŮŽIČKOVÁ V. *Kompenzační pomůcky pro osoby se specifickými potřebami*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. ISBN 80-244-1436-8.

BYTEŠNÍKOVÁ, I. HORÁKOVÁ R., KLENKOVÁ J. *Logopedie a surdopedie: Texty k distančnímu vzdělávání*. Brno: Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-136-2.

FREEMAN, R. D. CARBIN C. F., Boese R. J. *Tvé dítě neslyší?: Průvodce pro všechny, kteří pečují o neslyšící děti*. 1. vyd. Praha: FRPSP, 1992. ISBN brož.

HOUDOVÁ, Z. *Sluchové postižení u dětí: Komplexní péče*. 1. vyd. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-623-6.

HROBŇ, M. HOŘEJŠÍ J., JEDLIČKA I. *Nedoslychavost*. 1. vyd. Praha: Makropulos, 1998. ISBN 80-86003-13-2.

HRUBÝ, J. *Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslychavých po jejich vlastním osudu*. 1. vyd. Praha: FRPSP, 1997. ISBN 80-7216-006-0.

HRUBÝ, J. *Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslychavých po jejich vlastním osudu*. 2. Díl. 1. vyd. Praha: FRPSP, 1998. ISBN 80-7216-075-3.

HRUBÝ, J. *Mobilní telefony pro neslyšící*. 1. vyd. Praha: Septima, 2000. ISBN 80-7216-141-5.

HÜBSCH, V. KAŠPAR Z. *Povídání o poruchách sluchu a o sluchadlech*. 1. vyd. Praha: Svaz neslyšících a nedoslychavých v ČR, 2004.

JANOTOVÁ, N., ŘEHÁKOVÁ K. *Surdopedie: Komunikace sluchově postižených I*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. ISBN 80-7066-004-X.

JENDRULEK, O. *Netrapte se nedoslýchavostí*. 1. vyd. Praha: Sdružení MAC, spol. s r.o., 1997. ISBN 80-86015-19-X.

KLUGEROVÁ, J., PRÁZOVÁ I. a VACÍNOVÁ T.. *Jak vypracovat bakalářskou, diplomovou, rigorózní a disertační práci*. Praha: UJAK, 2010. ISBN 978-80-7452-004-4.

KOPECKÁ, A. KOLEKTIV AUTORŮ. *Problémy vzdělávání sluchově postižených*. 1. vyd. Praha: FF UK, 2001. ISBN 80-7308-003-6.

KRAHULCOVÁ, B. *Komunikace sluchově postižených*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0329-2.

KRAHULCOVÁ - ŽATKOVÁ, B. *Komplexní komunikační systémy těžce sluchově postižených*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1996. ISBN 80-7184-239-7.

MERKUNOVÁ, A., OREL M. *Anatomie a fyziologie člověka: Pro humanitní obory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1521-6.

ORLOVÁ, K. *Anatomie člověka*. 1. vyd. Havlíčkův Brod: Fragment, 2005. ISBN 80-253-0080-3.

PETROVICKÝ, P. DRUGA R. *Systematická, topografická a klinická anatomie. Č. 10*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1996. ISBN 80-7184-108-0.

POTMĚŠIL, M. *Sluchové postižení u dětí: Komplexní péče*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2003. ISBN 80-244-0766-3.

POUL, J. *Dítě s vadou sluchu: Jeho včasná výchova v rodině*. 1. vyd. Praha: Svaz invalidů, 1984.

SKÁLOVÁ, T. *Uvedení do problematiky sluchového postižení*. 1. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2011. ISBN 978-80-7435-098-6.

SKŘIVAN, J. *Záněty středního ucha. Sluch a jeho poruchy. Hluchota*. 1. vyd.
Praha: Triton, 2000. ISBN 80-7254-128-5.

Hypertextové odkazy

<http://cs.wikipedia.org>

<http://is.muni.cz/do/1499/el/estud/pedf/js09/orl/web/index.html>

<http://lekarske.slovníky.cz/>

<http://www.audiocity.cz>

<http://www.audionika.cz>

<http://www.fnmotol.cz>

<http://www.kochlear.cz>

<http://www.kompone.cz>

<http://www.lekari-online.cz/>

<http://www.paging.cz>

<http://www.ruce.cz>

<http://www.sennheiser.cz>

<http://www.sluchadla.cz>

<http://www.widex.com>

<http://www.wikiskripta.eu/index.php/Home>

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Seznam tabulek

TAB. 1 KLASIFIKACE SLUCHOVÝCH VAD - JEDNOTLIVÉ KATEGORIE ZTRÁTY SLUCHU.....	20
TAB. 2 POHLAVÍ RESPONDENTŮ	53
TAB. 3 VĚK RESPONDENTŮ (MUŽI)	54
TAB. 4 VĚK RESPONDENTŮ (ŽENY)	55
TAB. 5 TYP SLUCHOVÉHO POSTIŽENÍ.....	56
TAB. 6 TYPY KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK	57
TAB. 7 SPOKOJENOST S VYUŽÍVANÝMI POMŮCKAMI	58
TAB. 8 TYP SLUCHADLA	59
TAB. 9 SPOKOJENOST SE SLUCHADLEM	60
TAB. 10 NABÍDKA KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK NA ČESKÉM TRHU	61
TAB. 11 KOMPENZAČNÍ POMŮCKY - 1. MÍSTO	62
TAB. 12 KOMPENZAČNÍ POMŮCKY - 2. MÍSTO	63
TAB. 13 KOMPENZAČNÍ POMŮCKY - 3. MÍSTO	64
TAB. 14 ŽIVOT BEZ KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK	65
TAB. 15 VÝROBCI KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK	66
TAB. 16 SKRYTÉ TITULKY	67
TAB. 17 VYUŽITÍ PŘÍSPĚVKU NA KOMPENZAČNÍ POMŮCKY	68

Seznam grafů

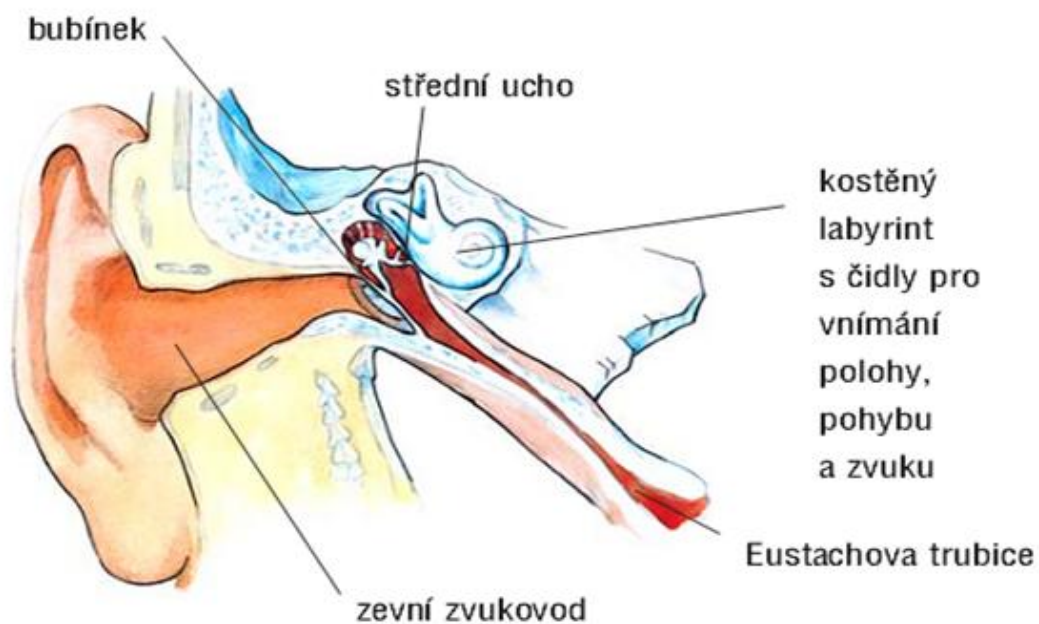
GRAF 1 POHLAVÍ RESPONDENTŮ	53
GRAF 2 VĚK RESPONDENTŮ (MUŽI).....	54
GRAF 3 VĚK RESPONDENTŮ (ŽENY)	55
GRAF 4 TYP SLUCHOVÉHO POSTIŽENÍ.....	56
GRAF 5 TYPY KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK	57
GRAF 6 SPOKOJENOST S VYUŽÍVANÝMI POMŮCKAMI	58
GRAF 7 TYP SLUCHADLA	59
GRAF 8 SPOKOJENOST SE SLUCHADLEM	60
GRAF 9 NABÍDKA KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK NA ČESKÉM TRHU	61
GRAF 10 KOMPENZAČNÍ POMŮCKY - 1. MÍSTO	62
GRAF 11 KOMPENZAČNÍ POMŮCKY - 2. MÍSTO	63
GRAF 12 KOMPENZAČNÍ POMŮCKY - 3. MÍSTO	64
GRAF 13 ŽIVOT BEZ KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK	65
GRAF 14 VÝROBCI KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK.....	66
GRAF 15 SKRYTÉ TITULKY.....	67
GRAF 16 VYUŽITÍ PŘÍSPĚVKU NA KOMPENZAČNÍ POMŮCKY	68

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA A – SLUCHOVÉ ÚSTROJÍ.....	I
PŘÍLOHA B – BRÝLOVÉ SLUCHADLO	I
PŘÍLOHA C – ZÁVĚSNÉ, ZVUKOVODNÉ, KANÁLOVÉ SLUCHADLO	II
PŘÍLOHA D –NADSTANDARDNÍ UŠNÍ TVAROVKA	II
PŘÍLOHA E – SCHÉMA PRACOVÁNÍ KOCHLEÁRNÍHO IMPLANTÁTU	III
PŘÍLOHA F – ZÁBLESKOVÝ BUDÍK S PŘIJÍMAČEM SIGNÁLŮ LISA RF TIME FLASH.....	III
PŘÍLOHA G – KOMPLEXNÍ SIGNALIZAČNÍ SYSTÉM AVISO.....	IV
PŘÍLOHA H – VIBRAČNÍ BLUETOOTH NÁRAMEK.....	IV
PŘÍLOHA CH – DOTAZNÍK.....	V

PŘÍLOHY

Příloha A – Sluchové ústrojí



Zdroj: http://biologie.chytry.cz/sluch_ustr.htm

Příloha B - Brýlové sluchadlo



Zdroj: <http://www.gong.cz/clanky.php?c=278>

Příloha C - Závěsné, zvukovodné, kanálové sluchadlo



Zdroj: <http://www.lorm.cz/download/HMN/obsahCD/kompenzacni-pomucky.html>

Příloha D - Nadstandardní ušní tvarovka



Zdroj: <http://www.interton.cz/producton/earMoulds.aspx>

Příloha E - Schéma pracování kochleárního implantátu



Zdroj: <http://www.ckid.cz/kochschema.asp>

Příloha F - Zábleskový budík s přijímačem signálů lisa RF time flash



Zdroj:

http://www.widex.cz/Download/~media/Agent_CZ/intershop/pdf/Techdata/KatalogWidex2.ashx

Příloha G - Komplexní signalizační systém AVISO



Zdroj: <http://www.pomuckyproneslysici.cz/svetelna-signalizace-aviso/>

Příloha H - Vibrační bluetooth náramek



Zdroj: <http://www.pomuckyproneslysici.cz/vibracni-bluetooth-naramek/vibracni-bluetooth-naramek-s-displejem-12.html>

Příloha CH - Dotazník

Věk:

- 0 - 25
- 26 - 40
- 41 a více

Pohlaví:

- Muž
- Žena

Typ sluchového postižení

- Nedoslýchavost
- Zbytky sluchu
- Hluchota

1. Jaké kompenzační pomůcky využíváte?

- Počítač
- Mobilní telefon
- Zesílený telefon
- Indukční smyčka
- Speciálně upravený budík
- Individuální zesilovač
- Sluchadlo
- Jiné

2. Jste spokojen/a s pomůckami, které využíváte?

- Ano
- Ne

3. Využíváte-li sluchadlo, jaký je to typ?

- Kapesní
- Brýlové
- Závěsné
- Do zvukovodu
- Jiné

4. Jste se svým sluchadlem spokojen/a?

- Ano
- Ne

5. Je, podle Vašeho názoru, nabídka kompenzačních pomůcek na českém trhu dostatečná?

- Ano
- Ne
- Nevím

6. Jaké tři pomůcky využíváte nejčastěji?

-
-
-

7. Dokážete si představit každodenní život bez kompenzačních pomůcek?

- Ano
- Ne
- Nejsem si jist/a

8. Jaké výrobce kompenzačních pomůcek znáte?

- Sennheiser
- Kompone
- Siemens
- Widex
- Jiné

9. Využíváte při sledování televize skryté titulky?

- Ano, každodenně
- Ano, pouze občas
- Ne

10. Využíváte možnost příspěvku na kompenzační pomůcky?

- Ano
- Ne

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno autora: Bc. Šárka Šulcová

Obor: Speciální pedagogika - učitelství

Forma studia: Prezenční

Název práce: Kompenzační pomůcky pro osoby se sluchovým postižením

Rok: 2012

Počet stran textu bez příloh: 74

Celkový počet stran příloh: 7

Počet titulů české literatury a pramenů: 23

Počet titulů zahraniční literatury a pramenů: 0

Počet internetových zdrojů: 15

Vedoucí práce: PaedDr. Jarmila Klugerová, Ph.D.