

**UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2013

Bc. Jana RABOVÁ

**Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií**

**Vyhodnocení sluchových ztrát v závislosti na věku ve
vzorku vyšetřených na ORL ambulanci v nemocnici
krajského typu**

Bc. Jana Rabová

**Diplomová práce
2013**

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala panu MUDr. Janu Mejzlíkovi, Ph.D., za účinnou metodickou a odbornou pomoc a další cenné rady při zpracování diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat paní Ing. Janě Holé, Ph.D., za připomínky a trpělivost při statistickém zpracování dat.

Poděkování patří také zdravotnickému personálu z Kliniky otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku Pardubické krajské nemocnice a.s. za ochotu, vstřícnost a spolupráci při sběru výzkumných dat.

V neposlední řadě velmi děkuji respondentům, jenž se výzkumu zúčastnili a všem, kteří mě v práci podporovali.

Prohlášení

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č.121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou, nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 23. 4. 2012

Bc. Jana Rabová

Anotace

Diplomová práce nesoucí název „Vyhodnocení sluchových ztrát v závislosti na věku ve vzorku vyšetřených na ORL ambulanci v nemocnici krajského typu,, je teoreticko-výzkumná. Teoretická část obsahuje informace týkající se především sluchových poruch, jejich diagnostiky a léčby. Popisuje přístup a ošetrovatelskou péči osobám, které trpí sluchovými vadami. Ve výzkumné části jsou uvedeny výsledky dotazníkového šetření a audiologického vyšetření. Hlavním cílem je zjistit velikost sluchových ztrát u respondentů, kteří výzkum podstoupili.

Klíčová slova

sluch, poruchy sluchu, věk, závislost

Title

Evaluation of hearing loss, depending on the age of the sample examined at the ENT department of the regional hospital type

Annotation

The thesis titled „Evaluation of hearing loss, depending on the age of the sample examined at the ENT department of the regional hospital type,, is the theoretical research. The theoretical part includes information regarding especially hearing disorders, their diagnosis and treatment. It describes the approach and nursing care to people suffering from hearing defects. In the research section lists are the results of the questionnaire and audiological examination. The main objective is to determine the size of hearing loss among respondents who had undergone research.

Keywords

hearing, hearing loss, age, dependency

OBSAH

I ÚVOD.....	9
Cíle diplomové práce	10
II TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1 Vymezení problematiky sluchového vnímání	11
1.1 Vývoj ucha	11
1.2 Anatomie.....	11
1.2.1 Zevní ucho	11
1.2.2 Střední ucho	11
1.2.3 Vnitřní ucho	12
1.3 Fyziologie sluchu	12
1.4 Vývoj sluchových dovedností.....	13
2 Vymezení základních pojmů v akustice	14
2.1 Základy akustiky	14
2.2 Typy zvuků	15
2.3 Hlasitost a intenzita zvuku	15
3 Sluchové poruchy	16
3.1 Typy sluchových poruch a jejich příčiny.....	16
3.1.1 Sluchové poruchy dle místa poškození.....	16
3.1.2 Sluchové poruchy dle stupně postižení.....	16
3.1.3 Sluchové poruchy dle základu doby vzniku a dle etiologie.....	17
3.1.4 Sluchové poruchy dle průběhu a stranové orientace	17
3.2 Senzorineurální ztráta sluchu.....	18
3.2.1 Poruchy sluchu hlukem podmíněné	18
3.2.2 Poruchy sluchu věkem podmíněné	18
3.3 Diagnostika	19
3.3.1 Anamnéza	19
3.3.2 Fyzikální vyšetření.....	19
3.3.3 Vyšetření prostřednictvím nástrojů.....	20
3.3.4 Klasická sluchová zkouška	20
3.3.5 Tónová audiometrie	21
3.3.6 Tympanometrie	23
3.3.7 Slovní audiometrie.....	23
3.3.8 Vyšetření otoakustických emisí	23
3.3.9 Sluchové evokované potenciály.....	24
3.4 Terapie nedoslýchavosti	24
3.4.1 Kompenzační pomůcky	25
3.4.2 Sluchadla.....	25
3.5 Ošetřovatelská péče	29
3.5.1 Zásady komunikace	30
3.5.2 Sociální aspekty	31
3.5.3 Oblast sebepéče.....	33
III EMPIRICKÁ ČÁST	35
4 Cíle a hypotézy výzkumné části	35
4.1 Výzkumné cíle	35
4.2 Stanovení hypotéz.....	35
5 Metodika výzkumu	37
5.1 Výzkumné metody.....	37
5.1.1 Dotazníkové šetření	37
5.1.2 Audiometrické vyšetření.....	37

5.2	Výzkumné šetření	38
5.2.1	Zkoumaný soubor	38
5.2.2	Organizace šetření.....	38
5.3	Zpracování dat	38
6	Prezentace zjištěných výsledků	39
7	Testování hypotéz.....	64
8	Diskuze.....	76
IV	ZÁVĚR.....	81
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	83
	SEZNAM ZKRATEK.....	87
	SEZNAM OBRÁZKŮ	88
	SEZNAM TABULEK.....	89
	SEZNAM PŘÍLOH.....	90

I ÚVOD

Poznávání sluchového orgánu a jeho funkcí trvalo velmi dlouho. Několik století nebyly struktury ucha známy. Lidé se začali zabývat orgánem sluchu až v 15. století. V této době zaznamenali existenci bubínku a dvě sluchové kůstky. Mylně se ovšem domnívali, že uvnitř celého ucha je pouze vzduch. Tato teorie byla vyvrácena v 18. století. Se vznikem mikroskopu byl v 19. století objeven Cortiho orgán. Na začátku 20. století lidstvo dospělo k názoru, že ucho je pasivní orgán, který zvuky jenom přijímá, zpracovává a následně přenáší do mozkových struktur. Později bylo vyhodnoceno jako aktivní orgán, schopný zvuky také tvořit. (Skřivan, 2000)

Sluch se řadí mezi základní smysly člověka. Pomocí něho lze komunikovat a přijímat informace z okolního prostředí. Poruchu sluchu je možné dělit na kvantitativní, projevující se snížením sluchu nebo kvalitativní, charakterizovanou poklesem ostrosti slyšení a změnou vnímání. To je typické právě pro nedoslýchavost. Hypakusis patří mezi nejběžnější onemocnění populace, jež snižuje kvalitu života. Presbyakuze je charakterizována jako ztráta sluchových buněk v oblasti vnitřního ucha. Světlík (2000) ve své knize uvádí, že počet osob se ztrátou sluchu v České republice dosahuje 400 000. Ke vzniku vady přispívá práce v hlučném prostředí, užívání ototoxických léků a opakované záněty dýchacích cest. Pravidelné vyšetření sluchu vede k včasné diagnostice poruch, přičemž je nutné se vyvarovat rizikových faktorů. Nejvhodnější možností kompenzace jsou sluchadla zvolená přímo pro daného jedince. (Světlík, 2000)

Účelem práce zaměřené na řešení problematiky sluchových ztrát je podat maximum informací o typech sluchových poruch a jejich příčinách, diagnostice a léčbě. Tato fakta by měla zvýšit úroveň znalostí veřejnosti a poskytnout ucelený pohled na danou tematiku. Ošetrovatelská péče je určena pro každého, kdo se stará o osoby s poruchou sluchu, ať již ve zdravotnickém zařízení nebo v domácím prostředí. Prostřednictvím diplomové práce bych ráda odhalila odpověď na otázku, zda má věk a pohlaví vliv na velikost sluchových ztrát.

Cíle diplomové práce

Hlavní cíl

- 1) Vyhodnotit velikost sluchových ztrát v závislosti na věku.

Dílčí cíle

- 2) Zjistit, zda sluchovou ztrátou trpí častěji ženy nebo muži.
- 3) Zhodnotit stupeň sluchových ztrát na pravém a na levém uchu.
- 4) Prostudovat problematiku sluchových ztrát.

II TEORETICKÁ ČÁST

1 Vymezení problematiky sluchového vnímání

1.1 Vývoj ucha

Jedná se o složitý proces, na jehož počátku v období mezi 4.-5. týdnem těhotenství dochází k vývoji prvotního zevního zvukovodu. Určují ho tři proti sobě uložené hrbolky, jejichž splynutím vzniká podklad ušního boltce. Vývoj ušního lalůčku je poslední oblastí, jež ukončuje genezi boltce. Primární bubínek označovaný jako meatální zátky se rozvíjí kolem 13. týdnu fetálního vývoje a v 15. týdnu má plochý tvar. Jeho membrána se upíná v prstenci, jež je připevněn k tympanické kosti, která má v 9. týdnu několik osifikačních center. Ty dávají přibližně v 16. týdnu vznik tympanického kruhu. Srůst spánkové kosti s kostí tympanickou probíhá ve 38. týdnu těhotenství. Jejich spojení je dovršeno v novorozeneckém období. Po porodu tvoří kostěná část zevního zvukovodu převahu nad částí chrupavčitou. Zvukovod není zakřivený, má délku asi 20 mm. Sluchový orgán je schopen přijímat stimuly, které rozvíjí, specifikují, zdokonalují schopnost slyšení a umožňují reagovat na zvuky. (Mejzlík, 2007)

1.2 Anatomie

Ucho (auris) je složený smyslový orgán, který se skládá se z ústrojí rovnovážného a sluchového. Rovnovážný systém zachycuje pohyby a rotace v gravitačním poli. Sluchový orgán zachycuje akustické vlnění. Organum auditus se tedy skládá ze tří částí. Zevní ucho (auris externa), střední ucho (auris media) a vnitřní ucho (auris interna). (Čihák, 2004)

1.2.1 Zevní ucho

Je složeno z ušního boltce (auricula), jež má chrupavčitý základ a pouze v dolní části vystupuje v měkký lalůček (lobulus auriculae). Dozadu konvexní okraj nazývaný helix a před ním uložený antehelix vyběhající v antitragus, před kterým se nachází tragus, tvoří zakřivení chrupavky. V prohlubni (concha) začíná esovitě prohnutý zevní zvukovod (meatus acusticus externus), jehož stěna kryta kůží obsahuje mazové žlázy, které produkují ušní maz. Ten je základem tvořícího se cerumenu. V dospělosti vznikají chloupky (tragi). Zevní ucho je ukončeno bubínkem. (Fiala, 2008)

1.2.2 Střední ucho

Tvoří ho středoušní dutina rozléhající se ve skalní kosti, bubínek a sluchové kůstky. Bubínek je napnutá, šedá, celistvá, konturovaná blána s reflexem, na který se upíná kladívko

(malleus). Na něj je drobnými klouby upevněna kovadlinka (incus). Navazuje třmínek (stapes), jehož základna je vsazena do oválného okénka. Svaly, musculus tensor tympani a musculus stapedius, zajišťují pohyb kůstek. Tuba auditiva Eustachii probíhající pod kanálkem středoušní dutiny a spojující středoušní dutinu s nosohltanem vyrovnává její tlak v závislosti s tlakem atmosférickým. (Fiala, 2008; Rokyta, 2002)

1.2.3 Vnitřní ucho

Skládá se z kostěného labyrintu vyplněného perilymfou, ve kterém je uložen blanitý labyrint obsahující endolymfu. Ten je složen z ústrojí vestibulárního a kochleárního. Sluchová část se nachází v hlemýždi (cochlea), jehož nejrozsáhlejší závit se spojuje s okrouhlým okénkem. Cortiho orgán se smyslovým epitelem zachycuje zvukové signály a přetváří je do vzruchů, které nervus cochlearis vede sluchovou drahou do sluchové kůry. Vestibulární část se dělí na tři polokruhové kanálky a dva váčky (utriculus, sacculus). Obsahují gelatinózní látku s malými konkrementy iritujícími výběžky buněk na vzruchy. Ty se šíří osmým hlavovým nervem do prodloužené míchy. (Rokyta, 2002; Fiala, 2008)

1.3 Fyziologie sluchu

Zvuk šířící se z okolního prostředí zachycuje boltec. Zevním zvukovodem se zvukové vlny šíří k bubínku, který je rozkmitán shodnou frekvencí s frekvencí zvukového podnětu. Vibrace se přenášejí na sluchové kůstky (kladívko, kovadlinka, třmínek), které jsou seřazeny jako nerovnoramenná páka, přičemž efekt zesílení je až dvaadvacetinásobný. Tahem svalů upevněných ke kůstkám (m. tensor tympani, m. stapedius) dochází k přizpůsobení intenzity nepřiměřených zvuků. Rozechvívá se oválné okénko a daná frekvence se šíří tekutinami vnitřního ucha na Cortiho orgán, kde jsou podněcovány vláskové buňky k ohnutí cílí. Dochází k vybuzení mechanicky řízených iontových kanálů, přičemž hlavním klíčovým iontem je draslík a poháněcí silou elektrický gradient. Vytváří se receptorový potenciál. Sluchová dráha má počátek ve spojích vláskových buněk s výběžky buněk spirálního ganglia. Projikuje do sluchových jader prodloužené míchy, colliculi inferiores, převodního jádra v talamu do sluchové kůry v oblasti spánkového laloku. Toto polyneuronální vedení informací vykazuje etážovité uspořádání s tím účelem, že pokud jsou neurony dráhy umístěny výše, vyžadují ke vzniku akčního potenciálu složitější informaci. (Mysliveček, 2004; Mourek, 2005)

Zvukový signál je možné převést také kostním vedením patrným zejména při vnímání vlastního hlasu. Příslušná vlna rozkmitá lebeční kosti a je nesena rovnou na vnitřní ucho. Práh

sluchu je o 30-40 dB vyšší než pro vedení hluku vzduchem. V bazálním závitě hlemýždě jsou zachyceny tóny vyšších frekvencí. Nižší frekvence jsou lokalizovány u apexu. Tato zákonitost se nazývá tonotopie. Je dána geometrií bazilární membrány, která není na všech místech hlemýždě stejná. (Myslivoček, 2004; Mourek, 2005)

1.4 Vývoj sluchových dovedností

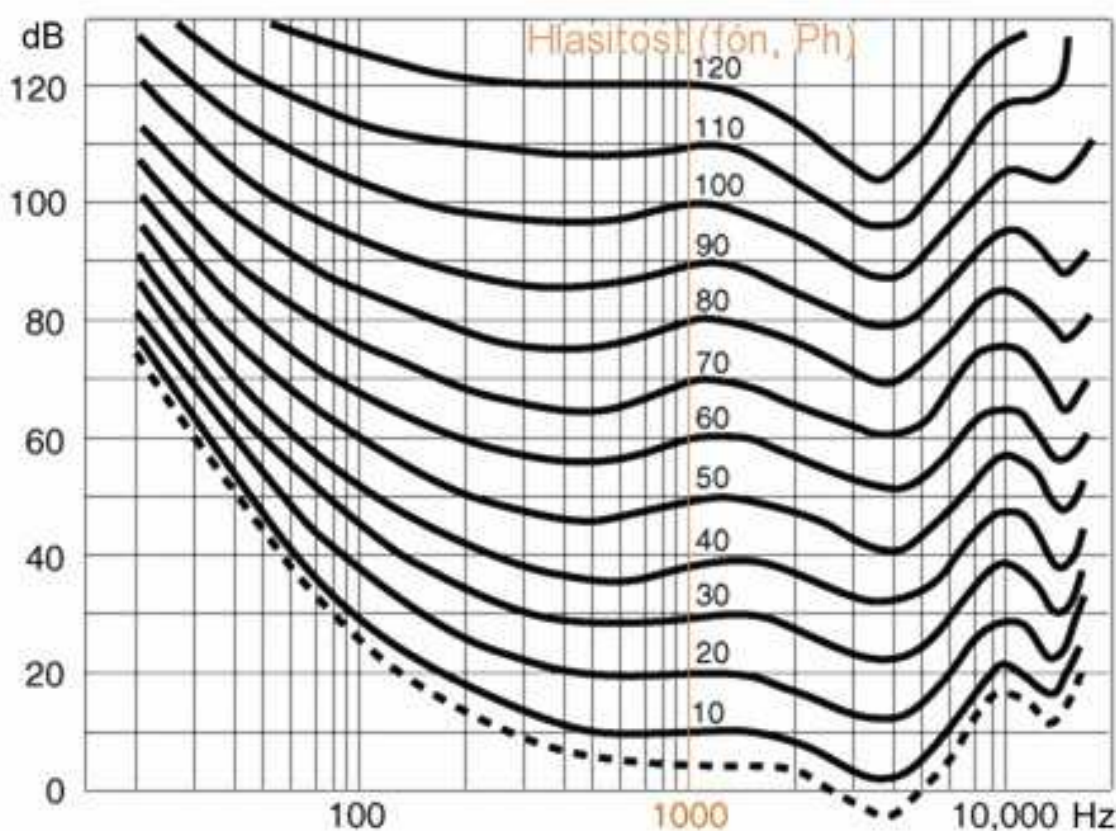
V novorozeneckém období dítě reaguje na hlasitý zvuk úlekovou zpětnou reakcí spojenou s mrknutím a otevřením očí. Je doprovázena také zrychlením dechového rytmu. Zvuk nespojuje s děním v okolním prostředí, nýbrž s přirozenými procesy v jeho těle. V období čtyř týdnů reaguje na déle setrvávající zvuky okolí i na méně hlučné signály. Ve čtyřech měsících, pokud slyší matčin hlas, usměje se, aniž by ji vidělo. Poznává směr, ze kterého podnět přichází. Zvuky již nejsou součástí jeho samotného, ale mají svůj zdroj a určitý význam. V sedmém měsíci pohotově otáčí hlavu za zvukem, který nevznikl v jeho bezprostřední blízkosti. V devátém měsíci je schopno lokalizovat původ zvučení, jež není v jeho zorném poli. Na vyjádření jeho jména reaguje kolem prvního roku. Zná primitivní zákazy a slovní spojení doplněná gesty. Z výše uvedeného nástinu je patrné, že sluchové schopnosti jsou vyvíjeny úměrně s věkem. (Roučková, 2011)

Radka Horáková (2012) se ve své knize Sluchové postižení zmiňuje také o poklesu sluchových buněk. Tento proces stařecké nedoslýchavosti nazývaný presbyakuzie se projevuje po šedesátém roce života. Vyznačuje se narušeným slyšením tónů s vysokým kmitočtem, což se také spojuje s poklesem schopnosti rozumět řeči. S každou přibývajícím dekádu je možné obecně počítat s poklesem horní hranice o 1 kHz. Mezi možné příčiny patří úbytek neobnovitelných vláskových buněk nebo nedostatečné krevní zásobením sluchového ústrojí způsobené poruchami krevního oběhu. (Horáková, 2012)

2 Vymezení základních pojmů v akustice

2.1 Základy akustiky

Zvuk je mechanické vlnění vytvářené kmitáním pružných předmětů a přenášené molekulami vzduchu, které si tuto energii předávají. Rychlost zvuku ve vzduchu se pohybuje přibližně kolem 340 m/s. Lidské ucho slyší zvukové vlny o frekvencích od 16-20000 Hz. Nejcitlivěji je vnímána frekvence řeči, která se pohybuje kolem 1000-5000 Hz. Tato rozmezí jsou závislá na věku, protože s přibýváním let se práh postupně snižuje. Hladina akustického tlaku se vyjadřuje v decibelech (dB). (Mourek, 2005)



Obr. 1 Fletcher-Munsonovy křivky

(Audiom, b.r.)

Schopnost zaměřit zvuk v prostoru je dáno binaurálním slyšením. Uplatňuje se zde časový rozdíl přítomnosti zvuku v pravém a levém uchu a intenzita tónu v uchu přivráceném či odvráceném od prostředí, z něhož vlnění vychází. (Myslivoček, 2004; Skřivan, 2000)

2.2 Typy zvuků

„Nejjednodušším kmitavým pohybem je harmonický kmitavý pohyb (čistý tón). Tento pohyb vzniká účinkem síly, která je přímo úměrná výchylce hmotného bodu z jeho rovnovážné polohy a stále směřuje do rovnovážné polohy. Velikost výchylky částice z rovnovážné polohy se mění v závislosti na čase.“ (Kabátová, 2012, str. 49)

V souvislosti s harmonickou složkou hodnotíme frekvenci, okamžitou výchylku a její amplitudu, rychlost, zrychlení a akustický tlak, který vzniká měnícím se tlakem plynu při změně hustoty částic v plynném prostředí. Čistý tón má průběh sinusoidy. (Kabátová, 2012)

Složený tón vzniká součtem jednotlivých harmonických kmitavých pohybů a není označován sinusoidou. Je možné ho zapsat součtem harmonických složek. V audiometrii se využívá modulovaný tón, který vzniká změnou frekvence nosné vlny dle frekvence modulačního signálu, přičemž amplituda nosné vlny je vždy konstantní. Stojaté vlny objevující se v uzavřeném prostoru jsou minimalizovány také pohlcováním odrazu vln dopadajících na stěny komory. Šum znamená nahodilý průběh signálu v čase. Rozlišuje se bílý a růžový šum, jež má odlišnou výkonovou frekvenční hustotu. (Kabátová, 2012)

2.3 Hlasitost a intenzita zvuku

Hlasitost zvuku je vyjádřena ve fónech. Rozumí se jí amplituda vlny. Jde o subjektivní veličinu, jejíž rozsah může nabývat hodnot od prahu slyšení až po práh bolesti. Při frekvenci tónů 1 kHz má úroveň intenzity vyjádřené v decibelech stejné hodnoty jako úroveň hlasitosti. Hlasitost jednotlivých tónů narůstá odlišně, a to v závislosti s měnící se intenzitou zvuku. Intenzitou zvuku se rozumí objektivní veličina, jež definuje akustický výkon, který dopadá na jednotku plochy za jednotku času. Akustický tlak a akustická intenzita se vyjadřuje na logaritmické stupnici. Její základní jednotkou je bel. Bel udává logaritmus vztahu určité intenzity k intenzitě referenční. Referenční hodnota byla mezinárodní dohodou určena intenzita 10-12 W/m². Je označována také prahovou hodnotou a to proto, že odpovídá nejnižšímu prahu slyšení u mladých zdravých jedinců. Decibelová stupnice neudává hodnoty akustické intenzity, nýbrž úroveň intenzity zvuku v poměru ke stanovené hodnotě. (Kabátová, 2012)

3 Sluchové poruchy

3.1 Typy sluchových poruch a jejich příčiny

Sluchové vady lze dělit dle několika různých hledisek. Jsou jimi například poruchy sluchu vzniklé dle místa poškození, stupně poškození sluchu, základu doby vzniku a etiologie, dle průběhu a stranové orientace. (Kabátová, 2007)

3.1.1 Sluchové poruchy dle místa poškození

Rozlišujeme je na poruchu převodní, percepční, kombinovanou a centrální. Převodní porucha sluchu vychází ze zevního zvukovodu nebo ze středního ucha. O vrozeném postižení se hovoří při přítomnosti atrézie zevního zvukovodu či malformaci kůstek. O získaném nejčastěji s neprůchodností zevního zvukovodu, dále podtlakem způsobujícím nedostatečnost sluchové trubice, přerušáním či fixací řetězce kůstek, s výskytem tekutiny ve středním uchu nebo při perforaci bubínku vzniklým úrazem či opakovanými záněty středního ucha. Percepční poruchu způsobuje patologie v percepční soustavě nebo ve sluchové dráze. Lokalizace postižení vnitřního ucha rozděluje poruchu sluchu na kochleární či retrokochleární. Kochleární poškození je charakterizováno problémem ve vláskových buňkách, zatímco retrokochleární v oblasti nervus vestibulocochlearis. Kombinovaná porucha sluchu vzniká při patologii v převodním i percepčním systému, což je způsobeno například otosklerózou nebo záněty středního ucha. (Kabátová, 2007)

3.1.2 Sluchové poruchy dle stupně postižení

Stupeň postižení sluchu se podle užívání a kompenzačních pomůcek rozděluje na lehký, středně těžký, těžký a hluchotu. Pokud při tónové audiometrii neklesnou naměřené frekvence pod 25 dB ztrát, hovoří se o normálním sluchu. Slyší-li nemocný na úrovni 20-40 dB, jeho porucha sluchu je lehká a nebrání mu v běžné konverzaci. Dosahují-li naměřené frekvence úrovně 40-70 dB ztrát, jde o středně těžkou poruchu sluchu omezující jedince ve všední komunikaci. Těžké poškození nutící k hlasitému mluvení v těsné blízkosti ucha vzniká při prahu slyšení mezi 70-90 dB. Při ztrátách 90 dB a více nastává hluchota, kterou se většinou nedaří zlepšit ani používáním sluchadel. (Kabátová, 2007; Astl, 2002)

Stupně postižení sluchu s nepatrnou odlišností stanovila v roce 1980 světová zdravotnická organizace. Normální sluch definovala do 25 dB ztrát. Lehkou nedoslýchavost v rozmezí 25-40 dB, středně těžkou nedoslýchavost v hodnotách 40-55 dB, těžkou při 55-70 dB ztrát, velmi těžká nedoslýchavost dosahuje frekvence 70-90 dB ztrát a praktická hluchota se vyskytuje při ztrátách 90 a více dB. (Lavička, 2002)

3.1.3 Sluchové poruchy dle základu doby vzniku a dle etiologie

Sluchové postižení se dle základu doby vzniku dělí na vrozené nebo získané, stejně tak jako klasifikace podle etiologie. Genetické poruchy sluchu představují zhruba 50% případů, přičemž 80-90% je zapříčiněno autozomálně recesivním přenosem. V mnohem menším procentu se vyskytují poruchy autozomálně dominantně dědičné. (Kabátová, 2007)

„Při autozomálně recesivní dědičnosti hluchoty se např. musí střetnout dva rodiče s totožnými formami jedné konkrétní alely, aby jejich dítě bylo právě vlivem této homozygotní kombinace sluchově postižené. Pokud se narodí dítě dvěma neslyšícím rodičům s odlišnou formou uvedené alely, bude nejspíše normálně slyšící.“ (Eliášová, 2010, str. 24)

Vrozené poruchy mohou být syndromové. Představují přibližně 20-30% postižení. Nesyndromové (izolované) zahrnují 70-80%. Za nesyndromovou ztrátu sluchu je zodpovědných asi 30 genů. Patří mezi ně například mutace genu GJB2 pro connexin 26, jež zodpovídá za správnou činnost vnitřního ucha. Vyskytuje se poměrně často, nositelem je zhruba každý třicátý člověk. Získané poruchy je možné dělit do několika kategorií. Jde o prenatálně, perinatálně a postnatálně vzniklá postižení. Prenatálně získaná vzniká v embryonálním období negativním vlivem na plod. Příkladem je onemocnění matky toxoplasmózou, zarděnkami, černým kašlem. Vliv má cytomegalovirus, syfilis a také působení škodlivin tj. RTG záření, nikotin, alkohol, drogy. Mezi příčiny perinatálních poruch se řadí rizikové faktory jako jsou předčasný porod, poranění hlavy, užívání ototoxických léků, nízká porodní hmotnost pod 1500 g, novorozenecká sepe nebo také hyperbilirubinémie. Postnatální postižení vznikající i v dospělosti má své příčiny v infekčních chorobách, v úrazech hlavy, ale také v zánětech ucha. (Horáková, 2012; Kabátová, 2007)

Martin Světlík se v knize Postižení sluchu zmiňuje o osobách ohluchlých, kteří přišli o schopnost slyšet až v průběhu života. Z toho důvodu mají vyvinutou řeč. Označuje je jako postlingválně neslyšící. Příčinou může být hlukové zatížení nad 85 dB, akustické trauma, metabolické poruchy, HIV infekce, lymfská borelióza, syfilis či záškrt. Sluchový handicap mají od narození prelingválně neslyšící lidé. Tvoří skupinu, jež nepoznala zvukový počitek. Kvůli tomu, že nemají vyvinutou řeč, nejsou schopni se pomocí ní dorozumívat. Jde o děti asi do šestého roku života. Do etiologie těchto sluchových vad patří meningoencefalitida, průšnice, herpetické infekty, úrazy hlavy nebo například opakované hnisavé záněty středního ucha. (Světlík, 2000; Horáková, 2012; Astl, 2002)

3.1.4 Sluchové poruchy dle průběhu a stranové orientace

Podle průběhu lze dělit onemocnění na akutní a chronické. Stranová orientace člení poruchu jednostrannou nebo oboustrannou. (Kabátová, 2007)

3.2 Senzorineurální ztráta sluchu

3.2.1 Poruchy sluchu hlukem podmíněné

Sluch může být poškozen také při déletrvajícím nadměrném působení hluku. Vzniká i více let trvající porucha percepčního původu s lehkým až těžkým poškozením. V některých případech může být doprovázen tinnitem charakterizovaným jako ušní šelest. Expozice hluku se rozlišuje na kontinuální nebo náhlou. Při náhlém působení hluku dochází k prudkému vzestupu akustického tlaku a jeho rychlému snížení. Kontinuálnímu působení je člověk nejvíce vystaven v průmyslu. Jde především o situace, kdy jedinec nepoužívá chrániče sluchu. Právě v důsledku přizpůsobení se příliš hlučnému prostředí vzniká přechodná nebo trvalá porucha. Přechodná přetrvává hodiny až dny. Trvalá ztráta je dopadem poškození Cortiho orgánu. Poškození sluchu hlukem je ovšem přísně individuální. John Rutka uvádí, že nebyla prokázána náchylnost k barvě pleti nebo kouření. Poukazuje ovšem na to, že levé ucho je většinou postiženo více, a to o 1 dB ztrát. To ovšem nemá význam v klinické praxi. Porucha sluchu je určena mírou intenzity hluku, jeho frekvenčním pásmem, dobou trvání, rozložením během pracovní doby a kumulací hluku v časové proměnné. Obecně platí pravidlo, že je ve srovnání s trvalým působením hluku lépe snášen jeho přerušovaný účinek. (Rutka, 2011)

3.2.2 Poruchy sluchu věkem podmíněné

Presbycusis označuje poruchu sluchu v souvislosti se stárnutím. Má smyslovou, nervovou, metabolickou a mechanickou formu. Smyslový typ je charakterizován postižením vláskových buněk. Nervový je způsoben úbytkem aferentních neuronů a metabolický atrofií hlemýždě. Příčinnou mechanické formy je zřejmě nízká poddajnost bazilární membrány a Cortiho orgánu. Na vzniku se podílí také genetická predispozice. (Schmidt, 2010)

Počet pacientů s presbycusis se bude v budoucnosti vlivem stárnoucí populace zvyšovat. Tato porucha nezpůsobuje úplnou hluchotu, ale i malé obtíže se časem mohou výrazně zhoršit. Postižení neslyší především vysoké tóny. Prevence spočívá v zamezení škodlivého účinku hluku používáním ochranných pomůcek, vyvarování se ototoxickým lékům. Na kvalitu sluchu má kromě stáří vliv hypertenze, hyperlipidémie nebo diabetes mellitus. Kauzální terapie presbycusis není možná. Ovšem v oblasti výzkumu je snahou dosáhnout regenerace vláskových buněk, což by mohlo přinést do budoucnosti nové příležitosti léčby. Symptomatická léčba spočívá v nošení sluchadel, která sníží dopad poruchy na kvalitu života. (*Presbycusis Age-related hearing loss*, 2010)

3.3 Diagnostika

Audiologie představuje lékařský obor studující sluch a jeho poruchy. V diagnostice využívá širokou škálu vyšetřovacích metod od anamnézy, základního fyzikálního vyšetření, vyšetření prostřednictvím nástrojů, laboratorního vyšetření až po zobrazovací metody jako jsou skiografie, výpočetní tomografie, magnetická rezonance či scintigrafie. (Mejzlík, 2007)

Obecně platí pravidlo, že pokud není vada sluchu včas diagnostikována a řešena, vyskytuje se vyšší riziko narušeného vývoje osobnosti, a to zejména v dětském věku. Dochází k ohrožení rozvoje komunikace, osvojení si jazyka a psychomotorického vývoje. Problémem se stává fakt, že v České republice není zaveden celoplošný screening sluchu u novorozenců, jako je tomu například v Rakousku, Polsku a na Slovensku. Provádí se pouze u rizikových novorozenců. Přitom každé dítě by mělo být podrobeno přinejmenším orientačnímu vyšetření sluchu do šestého měsíce věku. (Skákalová, 2011; Horáková, 2012)

Důležité je také pátrání po poruchách sluchu u dospělých jedinců. Kompenzací poruchy sluchu se předejde vzniku komunikačních překážek v rodinách a zkvalitní se život. Podezření na zhoršený sluch má ve většině případů nejdříve okolí než jedinec sám. Upozorní je například hlasitý poslech televize, přeslechnutí zvonku či zhoršená komunikace. V takové situaci je nutné podstoupit odborné lékařské vyšetření specialistou. (Skákalová, 2011)

3.3.1 Anamnéza

Nedoslýchavost (hypacusis) vyžaduje důkladnou anamnézu, kdy je zapotřebí pátrat po délce trvání problému a výskytu příznaků, jež mohou zhoršovat sluch. Mezi některé patří například bolest ucha zvaná otalgie, pocit plnosti v uchu, zalehnutí, tlak v uchu, šelest (tinnitus). Z ucha může vytékat krev, hnis, hlen či likvor. Příznakem může být zvýšená citlivost vůči hluku nebo porucha porozumění řeči. Důležité je věnovat pozornost zvýšené tělesné teplotě, nevolnosti, zvracení či závratím (vertigo) a neopomenout možné vyvolávající příčiny. (Cechnerová, 2011)

3.3.2 Fyzikální vyšetření

Před každým otoskopickým vyšetřením je důležité zajistit polohu nemocného tak, že sedí na otáčecím křesle obrácený bokem k lékaři a hlavou se opírá o opěrku židle. Pokud prohlídka probíhá vleže, lékař zvolí stranu, ze které bude vyšetření provádět. Jde-li o dítě, volí se poloha vsedě na klíně dospělého, který svírá dolní končetiny vyšetřovaného svými stehny. Jednou paží přidržuje horní končetinu k trupu a druhou fixuje hlavu na svůj hrudník tak, aby ucho bylo přivraceno k lékaři. Ten pohledem zhodnotí boltec a jeho okolí, tvar, velikost a stav kůže

zevního zvukovodu. Palpační vyšetření se v posloupnosti řadí před otoskopii. Lze jím zjistit bolestivost tahem za boltec, popřípadě při otevírání úst a zvýšenou citlivost při tlaku na tragus nebo na oblast processus mastoideus. To naznačuje zánětlivý proces ve zvukovodu, středouší či akutní mastoiditidu. K auskultačnímu vyšetření se používá otofon zavedený na jednom konci do ucha nemocného a na druhém do ucha lékaře. Tím je možné zjistit akustické fenomény nebo perforační šelest při proděravění bubínku. (Mejzlík, 2007)

3.3.3 Vyšetření prostřednictvím nástrojů

Otoskopii lze dle použitých nástrojů a zdroje světla modifikovat na zvětšovací otoskopii, otomikroskopii, otoendoskopii a další. K vyšetření zevního zvukovodu se používá ušní spekulum, které musí odpovídat věku a mít správnou velikost. Zavádí se krouživým pohybem při současném vyrovnávání dvojitého prohnutí zvukovodu tahem boltce nahoru a dozadu. Toto pravidlo platí u dospělých jedinců a u dětí po prvním roce života. Pokud je věk vyšetřovaného nižší než jeden rok, má být boltec tažen směrem dozadu dolů. Zvukovod by měl být přehledný s volným lumen, kůže klidná. Posuzuje se jeho délka, výška, šířka, přítomnost patologické sekrece a změny v průsvitu. Bubínek dělí se čtyřmi kvadranty je fyziologicky šedý, celistvý, konturovaný a s reflexem. (Mejzlík, 2007)

3.3.4 Klasická sluchová zkouška

Zahrnuje vyšetření šepotem, hlasitou řečí a zkoušku pomocí ladiček. Princip vyšetření sluchu šepotem nebo hlasitou řečí spočívá v bezchybném opakování slov vyšetřujícího po vyšetřujícím, při čemž je třeba nevyšetřované ucho vyřadit z činnosti. Maskování zpravidla provádí asistent stojící proti pacientovi. Jednou rukou zakrývá periferní vidění k lékaři a druhou rukou vytváří za pohybu vaty v cavum conchae ušní šelest. Lékař, který obvykle šeptá a zhodnocuje výsledek zkoušky, musí být ve vyznačené vzdálenosti a zkoušku zahajuje asi 3 metry od pacienta. Ten stojí bokem tak, aby vyšetřované ucho bylo přivráceno k vyšetřujícímu. Pokud šepot slyší dobře, lékař se vzdaluje. Ovšem neslyší-li nebo nerozumí-li slovům, je nutné se přibližovat. Vyšetření hlasitou řečí probíhá stejně, ale při maskování se používá Bárányho ohlušovač. Výsledkem jsou zaznamenané metry vzdálenosti do schématu Vs (vox sibilans) při šepotu a Vm (vox magnum) při hlasité řeči, ze kterých pacient slova slyšel. Při orientačním dělení se jako lehká nedoslýchavost hodnotí slyšení slov ze 4-6 metrů. Středně těžká nedoslýchavost je ze 2-4 metrů a pokud nemocný slyší z 1-2 metrů, jde o těžkou nedoslýchavost. Velmi těžká nedoslýchavost je z ac (ad concham) do jednoho metru. Při praktické hluchotě pacient nerozumí slovům, ale slyší je. Úplná

hluchota je charakterizována naprostou ztrátou slyšení zvuku i pro vlastní hlas. (Kabátová, 2012)

Vyšetření za pomoci ladiček umožňuje rozlišit, zda se jedná o vadu převodní nebo percepční. Využívá se k tomu zkouška Weberova, Rinného či Schwabachova. Při Weberově zkoušce se rozezněná ladička přikládá na temeno hlavy do střední čáry. Pokud je jedinec zdravý, není schopen lokalizovat zvuk vycházející z ladičky. Má-li percepční poruchu sluchu, lateralizuje rozezvučenou ladičku do zdravého ucha. Při převodní poruše je tomu naopak, protože lateralizuje do ucha nemocného. Rinného zkouška se provádí po přiložení rozezněné ladičky na planum mastoideum. V okamžiku, kdy ladičku přestane slyšet, přiloží se k uchu. Slyší-li ji stále, výsledek je pozitivní. Jedná se o percepční poruchu sluchu. Pokud ji neslyší, výsledek je negativní. Jde o převodní poruchu. Schwabachova zkouška je zřídka využívanou metodou, kdy se srovnává úroveň vedení zvuku vyšetřovaného a vyšetřujícího. Podmínkou je normální sluch vyšetřující osoby. Rozezvučená ladička se střídavě pokládá na planum mastoideum pacienta a druhé osoby anebo vyšetřujícího. V případě, že vyšetřovaný slyší zvuk déle než vyšetřující, výsledek se klasifikuje jako prodloužený Schwabach. Pokud ho slyší oproti vyšetřujícímu kratší dobu, kostní vedení je zkrácené. Slyší-li obě osoby rozezvučenou ladičku stejně dlouho, značí to normální výsledek Schwabachovy zkoušky. (Kabátová, 2012)

3.3.5 Tónová audiometrie

Toto vyšetření lze dělit na prahovou tónovou audiometrii, vysokofrekvenční audiometrii nebo nadprahovou audiometrii, při které se využívají audiometrické zkoušky. Jsou jimi například Fowlerova, Galleho, Lombardova, Carhartova, kalibrovaná Weberova a další. (Kabátová, 2012)

3.3.5.1 Prahová tónová audiometrie

Podstata prahové tónové audiometrie spočívá ve zjištění a zachycení prahu sluchu kostním a vzdušným vedením při určitých frekvencích. Využívá se kmitočtu 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 a 8000 Hz, při čemž je jedno ucho vyřazeno z činnosti. Vyšetření se realizuje v tiché komoře přístrojem zvaným audiometr. Jde o generátor tónů a šumu ve stanovených frekvencích a intenzitě od 0 do 100 dB. Sluchový práh vyšetřovaného jedince se vztahuje k hodnotě prahu slyšení zdravé společnosti. Je tedy relativní. Práh slyšení pro vzdušné vedení je roven nulové hodnotě. Při vedení kostním je o 40 dB vyšší. Výsledkem je záznam prahu slyšení vyšetřovaného ve vztahu k nulové hodnotě sluchového prahu zdravé populace. Vodorovně jsou značeny frekvence tónů v Hz, svisle hladina intenzity v dB. Červeně se označuje pravé ucho, levé modrou barvou. Vzdušné vedení je na pravé straně znázorněno

kroužky, vlevo křížky. Závorka je charakteristická pro kostní vedení spojené přerušovanou čarou. Vzdušné vedení propojuje plná čára. (Hahn, 2007)

Před samotným vyšetřením i při něm existuje několik základních pravidel, mezi které patří například nutnost ptát se na přítomné ušní šelesty. Dále musí být pacientovi před vyšetřením poskytnuty informace týkající se jeho aktivní spolupráce a způsobu vyšetření vzdušným a kostním vedením. Je důležité poučit vyšetřovaného o tom, že v případě zaznění tónu, jenž uslyší, bude reagovat krátkým zmáčknutím signalizace. Reagovat by měl i na velmi tiché zvuky, ale na šum pouštěný do nevyšetřovaného ucha nemá zpětnou vazbou odpovídat. Klient nesmí vidět na audiometrický přístroj. Po správném přiložení sluchadel pro vzdušné vedení je v první řadě vyšetřováno ucho, na které jedinec lépe slyší a přerušovaný tón je pouštěn asi dvě sekundy. Nejprve se vyšetřuje vzdušné vedení o frekvenci 1000 Hz, poté 2000, 4000, 6000 Hz. Po opakování frekvence 1000 Hz se pokračuje frekvencemi 500, 250, 125 Hz. Důležitým krokem je pečlivé zhodnocení prahových hodnot. Teprve po vyšetření vzdušného vedení se hodnotí práh slyšení pro vedení kostní. Sluchadlo je umístěno vibrační plochou na processus mastoideus. Druhé ucho se zakrývá jako při vedení vzdušném. (Mrázková, 2010; Kabátová, 2012)

Při vyšetření mohou vznikat chyby plynoucí z různých příčin. Jsou jimi nesprávné technické vybavení, nepřesná kalibrace zařízení či porucha ve vedení sluchadel. Z tohoto důvodu se nesmí opomíjet technické kontroly v pravidelných časových intervalech. Příčinou může být také nedostatečná edukace, nepochopení spolupráce ze strany vyšetřovaného nebo přítomnost výrazného tinitu, který není schopen rozlišit od pouštěných stimulů. Ač nedostatky pocházející ze strany audiometristy by se neměly stávat, mohou se vyskytovat. Lze jim předcházet dostatečnou edukací, vzděláním a dlouhodobou praxí. Nekvalifikovaná či nezkušená sestra může způsobit chybu například nesprávným nasazením sluchadel a nevhodným maskováním. (Kabátová, 2012)

3.3.5.2 Vysokofrekvenční audiometrie

Jak již bylo zmíněno, práh sluchu se vyšetřuje na frekvencích od 125-8000 Hz. Ucho je ovšem schopné vnímat zvuky o kmitočtu až 24 kHz, avšak vyšetření vysokofrekvenční audiometrií není příliš využívaný způsob. Jedním z důvodů je nutnost mít speciální audiometr se zvláštními sluchadly. Dalším problémem se stává fakt, že dosud nejsou stanovené jednotné fyziologické hodnoty sluchového prahu o frekvencích 8-20 kHz. To znamená, že pro každé takové zařízení je nutné definovat normální hodnoty na určitém vzorku zdravých lidí, a to v závislosti na jejich věku, jenž s každou dekádu ovlivňuje kvalitu slyšení

na vyšetřovaných frekvencích. Vysokofrekvenční audiometrie se příliš nepoužívá i z toho důvodu, že v praxi nemají hodnoty nad 8000 Hz klíčový význam. (Kabátová, 2012)

3.3.5.3 Nadprahová audiometrie

Tato metoda zahrnuje vyšetřovací postupy, při nichž se zjišťuje úroveň sluchu nemocného v hodnotách nad sluchovým prahem. Je využívána pro diferenciální diagnostiku kochleární či retrokochleární nedoslýchavosti percepčního charakteru. Podstata většiny vyšetření spočívá ve vyrovnávání hlasitosti tzv. recruitment fenomén, k odhalování intenzivnější unavitelnosti sluchového orgánu. (Hahn, 2007)

Existuje několik různých testů, kterými jsou například Fowler, Feldman, Langenbeck, SISI test a další. Nevýhodou uvedených zkoušek je jejich časová náročnost a nutnost spolupráce pacienta při vyšetření. Výsledek nemusí být vždy spolehlivý, proto se v klinické praxi používají pouze některé. V převážné většině případů jsou nahrazovány přesnějšími objektivními metodami. (Rottenberg, 2008)

3.3.6 Tympanometrie

Jedná se o vyšetření zjišťující poddajnost bubínku při měnícím se tlaku vzduchu v jeho okolí. Získává se za pomoci sondy zavedené do zevního zvukovodu při odrazu testovacího tónu. Tlak ve středoušní dutině by měl být roven hodnotě nula nebo být lehce negativní. V takovém případě se hovoří o křivce A. Přítomnost podtlaku je zobrazen křivkou C. Plochá křivka B charakterizuje tekutinu ve středoušní dutině. Její tvar je dán nestlačitelností tohoto prostředí. Vlastnosti bubínku lze zjistit také stapediálním reflexem, tj. pohybem středoušních svalů. (Valvoda, 2007; Hybášek, 2013)

3.3.7 Slovní audiometrie

Cílem metody je zjistit porozumění řeči pacientem. Vyšetřuje se procento správně porozuměných a zopakovaných jedno i víceslabičných slov či slabik nedávající smysl (logatomy). Výsledkem je slovní audiogram, ve kterém se vyhodnocuje práh srozumitelnosti a maximální srozumitelnost. Citlivější je posuzování řečové audiometrie v šumu. V České republice se zatím pracuje s metodou Sedláčkovy smíšené řečové audiometrie v tichém prostředí. (Valvoda, 2007)

3.3.8 Vyšetření otoakustických emisí

Tato metoda slouží k funkčnímu vyšetření vláskových buněk, které mají vliv na kmitání bazilární membrány. Otoakustické emise přítomné při správné funkci ucha vznikají buď spontánně nebo mohou být vyvolány stimulací. Dle původu je lze tedy rozdělit na spontánní

nebo evokované. Detekují se sondou s mikrofonom přiloženým v zevním zvukovodu. Zachycené a zesílené zvuky jsou posléze analyzovány. (Kabátová, 2012)

3.3.9 Sluchové evokované potenciály

Řadí se k objektivním metodám umožňující vyšetření celé sluchové dráhy. Na základě elektrických potenciálů umožňuje získat odpovědi ve vláskových buňkách, sluchovém nervu, mozku či mozkové kůře. Tímto vyšetřením lze určit práh sluchu, odhalit kochleární či retrokochleární poruchu sluchu. Při nevybavnosti kmenových evokovaných potenciálů je vhodné provést zobrazovací vyšetření. Magnetická rezonance a CT může v diferenciální diagnostice nedoslýchavosti odhalit patologické změny středouší nebo anatomické změny vrozených vývojových vad. (Cechnerová, 2011; Kabátová, 2012)

3.4 Terapie nedoslýchavosti

Úspěšnost terapie v problematice nedoslýchavosti závisí na řadě faktorů. Jsou jimi lokalizace postižení, vyvolávající příčina a její délka či intenzita. Dlouhodobá nedoslýchavost podmíněná věkem není při medikamentózní terapii příliš účinná. Nejdůležitějším opatřením je tedy prevence. Proto je nutné léčit akutní zánětlivá onemocnění dýchacích cest a vyhýbat se pobytu v nadměrně hlučném prostředí. Je-li mu člověk vystaven, musí používat chrániče sluchu. Také ototoxické léky nepříznivě působí na funkci sluchového ústrojí. Pokud to stav jedince vyžaduje, měl by jim být vyvarován. Součástí prevence je i správný životní styl. Tím je myšlena strava s dostatečným obsahem vitamínů a tekutin, vyvarování se stresu a obměňování fyzicky a psychicky náročné činnosti s dostatkem odpočinku. Pro brzkou diagnostiku poruch sluchu se u jedinců s vyšším rizikem vzniku nedoslýchavosti využívá pravidelných preventivních vyšetření specialistou. (Mrázková, 2010)

Každá léčba je postavena na správné diagnostice. U nedoslýchavosti převodního typu spočívá péče v již řečené léčbě zánětů dýchacích cest, opatření vedoucí k dobrému provzdušnění středouší. V některých případech se zavádí do bubínku speciální trubička, jež vyrovnává tlak. U středoušních zánětů je možné provést také paracentézu. Dlouhodobé záněty podporující nedoslýchavost se řeší rekonstrukčními operacemi středoušních struktur. Terapie spočívá také v obnovení průchodnosti zevního zvukovodu medikamentózně či pomocí nástrojů. Používání sluchadel přispívá ke zlepšení příjmu zvukových vjemů. (Mrázková, 2010)

Léčba percepční nedoslýchavosti se řeší několika možnými způsoby. Jsou-li postiženy vláskové buňky Cortiho orgánu, využívají se antihistaminika, kortikoidy, vazoaktivní látky.

Neměla by být opomenuta oxygenoterapie v hyperbarické komoře nebo podávání vitamínu. V případě selhání výše jmenovaných možností léčby se používají sluchadla či kochleární implantáty. Při postižení sluchově rovnovážného nervu se konzervativní léčba uplatňuje při zánětlivých stavech či toxickém poškození. Tumory v této oblasti jsou indikovány k operačnímu řešení. U percepční nedoslýchavosti centrálního typu je přítomna léze v oblasti sluchové dráhy od vstupu do mozkového kmene. Tento problém se léčí především neurologickým či neurochirurgickým zásahem. (Mrázková, 2010)

3.4.1 Kompenzační pomůcky

Kompenzační pomůcky mají u lidí s poruchami sluchu nezastupitelnou úlohu. Někteří jedinci si svou existenci bez nich nedokáží představit. Zkvalitňují jim život, zmírňují jejich handicap a usnadňují komunikaci s druhými lidmi. Anna Eliášová ve své knize cituje zákon č. 447/2008, který definuje kompenzační pomůcku. Je to „*věc, technologické zařízení nebo jeho část, které umožňuje nebo zprostředkuje fyzické osobě s těžkým zdravotním postižením vykonávat činnosti, které by bez jejich použití nemohla vykonávat sama nebo vykonávání těchto činností by bylo spojené s nadměrnou fyzickou zátěží nebo neúměrnou délkou trvání činnosti.*“ (Eliášová, 2010, str. 104)

Pod pojmem technické kompenzační pomůcky si lze představit celou škálu přístrojů, pomocí nichž je handicapovaným lidem umožněno lépe přijímat podněty z okolního prostředí. Prostředky mohou být buď akustické nebo vizuální. Výměnu informací lze provádět prostřednictvím psacích telefonů, mobilních telefonů, faxů a počítačů. O zvukovém signálu mohou informovat také vibrační nebo světelná znamení. (Langer, 2012)

Mezi prostředky, pomocí kterých nedoslýchaví lidé lépe vnímají řeč patří sluchadla, zesilovače, rádiová sluchadla, indukční smyčky a různé druhy zesilovačů zvuku. Neslyšícím je umožněno vnímání řeči nejčastěji pomocí kochleárních implantátů. Logopedické pomůcky ulehčují tvorbu řeči. Do skupiny podněcující čtení je zahrnován teletext nebo titulky televizních pořadů. Využívají se také vibrační hodinky pro neslyšící a různá signalizační zařízení. (Bujáková, 2009)

3.4.2 Sluchadla

Sluchadla patří mezi nejrozšířenější pomůcky využívající se ke korekci sluchových vad. Jejich činnost spočívá ve změně frekvence kmitů okolního prostředí a zintenzivnění zvuků přiváděných do ucha. Podmínkou pro dostatečnou funkci je alespoň částečně zachovalý sluch. Seřízení a výběr příslušného typu dle individuálních potřeb jedince provádí foniatr

nebo otorinolaryngolog. Tyto pomůcky umožňují integraci sluchově handicapovaných do společnosti a navázat kontakt s okolím. (Bujáková, 2009)

Novinkou za uplynulé dva až tři roky se stala sluchadla, která se přikládají na otevřený zvukovod. Jsou vhodné pro klienta se ztrátou vnímání především vysokých tónů. Využívají se tam, kde při přiložení zvukovodového či kanálového sluchadla jedinec pociťuje vlastní hlas dunivě, což je způsobeno obturací zvukovodu. Jejich výhodou spočívá v malé velikosti, čímž se stávají nenápadná. Nevýhodou je ekonomická nákladnost. Jeho hodnota je kolem šesti tisíc korun a více. Ještě vyšší cenu mají sluchadla v menší velikosti, jež se přikládají za boltec. Odtud je vedena hadička s drátkem a reproduktorem končícím před bubínkem. Jejich přínosem je to, že poskytují nejvíce přirozené vnímání zvuků a mohou se vyskytovat v rozmanitých barvách. Cenová relace se ovšem pohybuje v rozmezí deseti tisíc korun. (Lavičková, 2010)

- Druhy sluchadel dělená dle vzhledu

Závěsná sluchadla vyráběná skupinově s běžnou analogovou elektronikou se pohybují v nízkých cenových relacích. Lehce se s nimi manipuluje a jsou využívána pro běžné denní situace. Nejsou vhodné pro akusticky hlučnější prostředí jako jsou nádraží nebo ulice. Krabičková sluchadla využívají především malé děti a jsou určena také pro jedince s výraznými poruchami sluchu. Jejich výhodou je dobré ovládání a možnost vyššího výkonu oproti závěsným sluchadlům. Nevýhoda se ukazuje v snadném poškození přítomných kabelů. (Kašpar, 2008)

Brýlová sluchadla jsou pro svou vysokou cenu méně žádanou pomůckou. Jejich nevýhoda spočívá také v tom, že pokud se poškodí jedna část, není funkční ani druhá. Zvukovodová sluchadla přizpůsobená každému jedinci působí nenápadně, dobře drží v uchu a lze je přesněji nastavit. Nevýhodou je, že nejsou vhodná pro jedince s velmi těžkými ztrátami sluchu a pro ty, kteří trpí opakovanými záněty zvukovodů či středouší. (Kašpar, 2008)

- Druhy sluchadel dělená dle principu zpracování zvuku

Analogové sluchadlo zpracovává zvuk tím, že ho přijímá mikrofonom, dále zesiluje a upravuje korekčním předzesilovačem. Korekční předzesilovač je zařízení, které upravuje frekvenční charakteristiku dle potřeb jedince. Signál upravený výkonovým zesilovačem je konečnou fází funkce analogového sluchadla. (Solnická, 2012)

Princip zpracování signálu digitálního sluchadla se liší jeho způsobem korekce. Po projití zvuku předzesilovačem je přiváděn do analogově digitálního převodníku. Tam se mění

na digitální formu. Dále se upravuje v mikroprocesoru, který může signál filtrovat. Odtud dochází ke zpětnému převedení na analogový signál. Koncový zesilovač udává úroveň zvuku přiváděnou k pacientovi. (Jetelová, 2010)

- Druhy sluchadel dělená dle způsobu přenosu zvuku

Při vzdušném vedení vychází ze sluchadla zvuk v podobě akustické energie. Ta je přenášena pomocí reproduktoru do zvukovodu. Za současného rozkmitání bubínku a sluchových kůstek může být zvuk vnímán ve vnitřním uchu. Na tomto způsobu je postavena funkce sluchadel zvukovodových, závěsných i brýlových. Kostní vedení je založeno na proudění elektrického signálu, jež vydává zesilovač. Vibrátor přiložený na spánkovou kost vede chvění až na Cortiho orgán. Tohoto způsobu se využívá u určitého typu brýlových či kapesních sluchadel s přiloženým vibrátorem na kost. (Solnická, 2012)

Indikování v jakých případech zahájit či nezahájit léčbu sluchadly, je přísně individuální proces. Nabízí dva aspekty situace, a to ekonomický a odborný. Ekonomický je určen příležitostmi systému zdravotnického pojištění a finančními limity handicapovaného jedince. Odborný má svá specifika. Rozdíl v korekci je závislý na věku jedince. Řešenou otázkou je, v kolika letech je vhodné řešit problematiku sluchové vady. Obecně se doporučuje používání sluchadla hned, kdy je u dítěte vada sluchu zjištěna. Rizikem používání sluchadla u novorozenců nebo kojenců bývá poranění boltce nebo zevního zvukovodu. Z tohoto důvodu se u dětí do jednoho roku zavádí sluchadlo pouze při samotném kontaktu dospělého jedince s dítětem. Jsou-li postižené obě uši, měly by být kompenzační pomůcky využívány oboustranně. (Světlík, 2000)

U dospělých jedinců je před samotnou indikací nutné nejprve ověřit, zda není porucha sluchu pouze přechodného rázu nebo zda ji nelze odstranit například chirurgickým zásahem. Je nutné zhodnotit možnosti, na kterém uchu bude sluchadlo používáno. Korekce se zpravidla provádí na hůře slyšícím uchu. To platí v případě, že lépe slyšící ucho nepřekročilo úroveň 50 dB ztrát. Pokud tato situace nastala, přikládáme sluchadlo na ucho lépe slyšící. Jsou-li ztráty na obou uších shodné, nemocný sám volí stranu korekce sluchadlem. Je-li ovšem klient pravák, mělo by být sluchadlo použito na stejnojmenné straně. Důvodem je fakt, že převážná většina axonů sluchové dráhy z pravého ucha je vedena do levé hemisféry. Ta je dominantnější a umožňuje porozumění obsahové složce řeči. Pravá hemisféra rozlišuje melodii řeči. (Světlík, 2000)

Důležité je stanovit typ sluchadla. Ve většině situací se používají sluchadla závěsná, boltcová či zvukovodová. Je-li nedoslýchavost převodního typu, jsou pro kostní vedení vhodná brýlová. Ta se využívají především u pacientů s přítomnými vrozenými vývojovými vadami zevního zvukovodu a středního ucha nebo u stavů po operacích pro středoušní zánět chronického typu. (Světlík, 2000)

Sluchadlo se skládá z několika částí. Mikrofon představuje složitý aparát umožňující přeměnu zvukových vln v elektrické signály. Jeho součástí je membrána s předzesilovačem. Výhoda spočívá ve sníženém riziku vzniku zpětné vazby při vibraci. Směrový typ mikrofonu snímá zvuky v daném směru a omezuje ostatní, které přicházejí z odlišné strany. V dnešní době jsou nejpoužívanějšími druhy všestranné mikrofony. Lze je měnit dle směru přicházejícího zvuku. Umístění mikrofonu působí na kvalitu slyšení řeči, což ovlivňuje spokojenost pacienta. Zesilovač způsobuje zesílení elektrického signálu vedeného do reproduktoru. Zesílení se nastavuje tak, aby bylo dosaženo žádoucího efektu. Je součástí analogových sluchadel. (Kabátová, 2012)

Reproduktor využívaný k přeměně signálů v akustické vlny by měl mít minimální dopad na kvalitu zvuku a frekvenční rozsah 200-800 Hz. Reproduktor i regulátor hlasitosti se využívá u analogových i digitálních sluchadel. (Kabátová, 2012)

Ušní koncovka je nezbytnou součástí sluchadla mající podstatný vliv na kvalitu slyšení. Individuální se vyrábí z nealergenního materiálu. Může obsahovat dva různé prvky rozmanitých velikostí a tvarů. Tvarovky nevyroběné v laboratořích jsou spojené s několika problémy. Mohou jimi být například chybné těsnění způsobující pískání, nedostatečné držení ve zvukovodu a nesnadná hygienická úprava. Jsou-li měkké, lépe přiléhají, pohodlně se nosí, ale jejich životnost je omezená. Tvrdá hmota umožňuje snadnější údržbu. Vrtání tenkého otvoru není tak složité a lépe odolává zevním vlivům. Zhotovení části s umístěnou elektronikou se vyrábí na podobném principu jako ušní koncovky nebo za pomoci počítačů. Ty zhotoví potenciální podobu udávající tvar a zhodnotí nejlepší variantu uložení elektroniky. Náplň práce foniatra či otorinolaryngologa spočívá v prestižním zhotovení otisku konchy a zvukovodu. Při jeho výrobě nesmí být provedeno vytažení hmoty příliš silně, protože by se mohla nevhodně natáhnout nebo změnit své zakřivení. Zhotovení tvaru koncovky vyžaduje dobrou manuální zručnost a určení správného typu dostatek zkušeností. (Švecová, 2010; Kabátová, 2012)

Baterie určené do sluchadel pracují na principu přítomnosti vzduchu. Na kladné straně obsahují jednu nebo několik dírek zadělaných přeplepkou. Jejich krytí zabraňuje předčasnému vniknutí vzduchu. Po odkrytí nálepky se musí několik sekund vyčkat, než bude baterie uvedena v činnost. Dochází ke zvýšení napětí na hodnotu 1,4-1,45 V. Pro velká sluchadla mající značný výkon je charakteristická vyšší energetická spotřeba. Nejenom to, ale také další faktory mají vliv na životnost baterie. Jsou jimi například její nastavení, prostředí a doba používání. (Kašpar, 2008; *Návod k použití sluchadla REAL*, 2013)

3.5 Ošetřovatelská péče

Elišová (2010) ve své knize uvádí několik přístupů k nemocným lidem v celém průběhu dějin. Represivní přístup uplatňován v období starověku byl charakteristický zbavováním se nemocných a handicapovaných jedinců. Z uchovaných dokumentů je ovšem zřejmé, že i malá část osob přežívala s nutností využívat ošetřovatelskou péči. Při charitativním postoji ovlivněným filozofickou představou a ideologickým přesvědčením byl považován nemocný člověk jako objekt soucitu. Při poskytování pomoci v době křesťanského středověku měla vliv především církev. S příchodem novověku a vývojem vědeckých znalostí byla v humanitním přístupu uplatňována zvláštní péče dle typu onemocnění. Rehabilitační přístup na přelomu 19. a 20. století byl zaměřen na opětovné dosažení schopnosti. Ve druhé polovině minulého století docházelo k vyloučení znevýhodněných osob ze společnosti. Po druhé světové válce se kladl důraz především na prevenci a začlenění handicapovaných lidí do majority. Jde o preventivně-integrační postoj. Inkluzivní postoj usiluje o přirozenou integraci. Moderní pohled se nejvíce přibližuje k humanitním hlediskům. Snahou je respekt k handicapovanému a uznání jeho individuality.

Horáková (2006) se zmiňuje o stálém pátrání vhodného přístupu k osobám se sluchovým postižením. Probíhaly bouřlivé debaty s cílem najít směr k úspěšnému vzdělávání. Rozpory vznikaly nejednotností myšlenkového a náboženského postoje. V několika historických spisech je zmínka o úsilí, jak poskytnout nedoslýchavým osobám účelnou péči k integraci do slyšící společnosti. Problémem bylo, že normu a požadavky k začlenění udávala slyšící majorita. Handicapovaní jedinci byli tedy považováni za méněcennou minoritu z důvodu chybné zaujatosti. V minulosti nebyla hluchoněmota oproti nedoslýchavosti a jiným řečovým vadám rozlišována. Teprve v minulém století začal být uplatňován jiný přístup ve výchově a vzdělávání k osobám nedoslýchavým, neslyšícím a těm, kteří měli poruchu řeči. Nedoslýchaví lidé s alespoň částečně zachovalým sluchem měli možnost trochu komunikovat s okolím. Tím byli oproti neslyšícím zvýhodňováni a stavěni na lepší výchozí postavení.

Vznikaly první instituce, ve kterých byly uplatňovány metody dorozumívání se se sluchově postiženými. Zahrnovaly čtení, psaní, odezírání z úst či používání prstové abecedy.

V současné době musí být ošetrovatelská péče poskytovaná kterýmkoli osobám s handicapem, vykonávána přísně individuálně. Naplnění bio-psycho-sociálních potřeb vyžaduje složitý a rozmanitý přístup. Nedoslýchavost se především odráží v sociálních vztazích, což může mít dopad na soukromý život. Dochází k oslabení dosavadních návyků mající vliv na celkový způsob života. Ačkoli je jedinec sluchově znevýhodněn, měl by vykonávat takové činnosti, které jsou zaměřeny na všechny smysly včetně sluchu. To má vliv na zlepšení sluchové schopnosti a naučení se kompenzačním dovednostem. Z tohoto důvodu je jedině komplexní přístup vhodným postojem. Při možnosti, že se se vzrůstajícím věkem zhoršuje sluch, bude pravděpodobně vyšší počet nedoslýchavých v řadách seniorů. Lze je rozlišit na dvě skupiny. Jedna z nich si svůj handicap nese již z doby, kdy u nich ještě nebyla vyvinuta řeč. Tito jedinci nevnímají svou poruchu sluchu jako výrazný problém. Jsou naučení s ní žít. Jejich zdravotní problémy často vyžadují pečovatelské služby. Souvisí spíše se sěniem než s problematikou sluchového postižení. Druhou skupinu tvoří ti, u nichž se sluchové vnímání zhoršilo až v průběhu stáří. Často se u nich vyskytuje zhoršená reakce na novou životní událost. Straní se okolí z důvodu narušené komunikace, což má za následek jejich vyčlenění ze společnosti. Proto by péče měla být orientována na doménu komunikace, socializace a samostatnosti. (Paděrová, 2012)

3.5.1 Zásady komunikace

Někteří nedoslýchaví i neslyšící lidé musí před zahájením komunikace získat zrakový kontakt s komunikující osobou. Není to však pravidlem u jedinců s lehkým stupněm nedoslýchavosti. Pozornost je možné získat zvukem, dotykem, pohybem, světlem, vibrací nebo pomocí člověka, který již kontakt s handicapovaným má navázán. Při těžší nedoslýchavosti se k usnadnění komunikace volí klidné prostředí. Existuje několik základních pravidel pro patřičné přizpůsobení. Intenzita osvětlení se volí tak, aby zdroj neoslňoval znevýhodněného člověka, ale musí být poskytnuto v takovém množství, které by umožnilo dobrou viditelnost podávaných informací. Při konverzaci by rozhodně neměla být opomenuta vyhovující vzdálenost. S rostoucím věkem klesá zraková ostrost a schopnost správné registrace a porozumění komuniké. Využívá-li osoba sluchadlo nebo jinou kompenzační pomůcku, v prostředí by neměl být přítomný šum. Obecně platí pravidlo, že intenzita hlasu komunikátora by měla být alespoň o 20 dB vyšší než hluk okolí. Dozvuk vznikající v uzavřených prostorách je také rušivým elementem snižujícím srozumitelnost podávaných

informací. Jedinci s omezeným sluchovým vnímáním se mohou dorozumívat orální komunikací jako je mluvená řeč, čtení, psaní či odezírání. Mohou volit také mezi vizuálně-motorickými prvky. Mezi ně patří prstová abeceda nebo znakový jazyk. (Langer, 2012)

Vondrušková (2010) ve své práci uvádí některé zásady při komunikaci se sluchově handicapovanými jedinci. Patří mezi ně například dostatečné využívání neverbální komunikace, mluvení pomalou a hlasitou řečí, artikulování bez přehánění. Vhodné je také vyvarovat se používání odborné terminologie a zpětnou vazbou se přesvědčit, zda osoba informacím porozuměla. Nutností se stala trpělivost a věnování dostatečného množství času. Pacient by v žádném případě neměl být za své znevýhodnění odsuzován.

Doležalová (2009) zdůrazňuje to, aby dotyčný předem znal téma sdělovaných informací. Mluvit by na něho měla pouze jedna osoba. Vzdálenost komunikátora a komunikanta při odezírání má dosahovat maximálně dvou metrů. Je žádoucí, aby byla zopakována a vyzdvižena klíčová slova. Zvykačka při sdělování komuniké do úst nepatří.

Pavlíková (2012) zmiňuje podmínky pro správnou komunikaci. Zásadou je příprava klidného prostředí a zmírnění jeho rušivých prvků bez přítomnosti třetích osob. Aby mohl být pacient dostatečně soustředěn na podávané informace, zhodnocuje se jeho současný zdravotní stav, potřeby, věk a pohlaví. Pro edukaci musí být vymezeno dostatečné množství času. Edukující by měl pozorovat reakce naslouchajícího a ověřit si správnost pochopení.

3.5.2 Sociální aspekty

3.5.2.1 Funkce sluchu

Sluch je důležitým smyslem lidské existence a v mnoha případech neodmyslitelnou součástí života. Pracuje stále, nepřetržitě i ve spánku. Jeho významné funkce pomáhají mnoha živočichům překonat nástrahy prostředí, ve kterém žijí. Sluch slouží především k nezbytnému zpracování vnějších vjemů, porozumění řeči a následné komunikaci. Umožňuje rozpoznání zvuků, hlasů, zachycuje varovné signály, a proto funguje jako alarmující ústrojí, které v určitém slova smyslu chrání organismus. Nejenom z uvedených důvodů je přímo nezbytné chránit sluch, aby nebyla poškozena jeho významná funkce. (Eliášová, 2010; Skřivan, 2000)

3.5.2.2 Dopad sluchového postižení na kvalitu života

Postižení sluchu představuje jedno z nejčastějších zdravotních postižení a způsobuje celoživotní dopad na kvalitu života každého jedince. Osoba trpící absencí sluchových počitků si svůj handicap nese zpravidla celý život. Světová zdravotnická organizace (WHO) v roce 2001 uvedla, že sluchové postižení s ohledem na závažnost handicapu obsazuje druhé místo

žebříčku. Pomocí sluchových dovedností totiž zdravý člověk přijímá až šedesát procent veškerých informací. Z tohoto důvodu se při vážném poškození sluchového ústrojí vytváří bariéry, které brání plnohodnotnému způsobu života. Vzniká komunikační překážka daná limitovaným rozvojem řeči, ztíženým přijímáním a transformováním poznatků, ale také narušenou dovedností porozumět ostatním lidem. Nedostatečný příjem akustických údajů se odráží v neuspokojivém souboru znalostí, což může způsobovat dopad na vzdělávání jedinců. Mnozí s těžkou poruchou sluchu jsou odkázáni na práci v řemeslných činnostech. Najít stálou profesi se pro velkou skupinu z nich stává značný problém, proto by se mělo využít každé příležitosti v dosažení vyšší odborné způsobilosti. Další nesnází bývá narušená orientace, protože člověk je odkázán na prostorové určování polohy či směru pouze pohledem, který se mu naskýtá v zorném poli. Život s nedostatečným přijímáním akustických podnětů způsobuje také psychickou zátěž. Kvůli překážkám v komunikaci se do jisté míry omezuje počet sociálních vztahů, což určuje frekvenci společenského kontaktu s důsledky na duševní stav handicapovaného. (Eliášová, 2010)

Získané poruchy sluchu se odrážejí především ve složce emocionální a v hodnocení vlastní osoby. Rozvíjí se pocit samoty způsobující deprese, což plyne z nemožnosti zapojit se do běžných hovorů. Dochází k ochlazení sociálních kontaktů. Zhoršené slyšení navozuje pocit nedůvěřivosti k okolí. To je podmíněno také tím, že vada může být příčinou invalidizace, která ještě více prohloubí samotu jedince. Lidé, kteří si sami způsobili zhoršené akustické vnímání se chovají více agresivně a odmítají se vyrovnat se vzniklým problémem. Je-li porucha diagnostikována později, mají již postižení mnohdy nálepku člověka s klesající schopností racionálního uvažování nebo dokonce dementního jedince. (Pokorná, 2008)

Společnost ovlivňuje každou osobu pomocí socializačních činitelů, které je možné zařadit do několika skupin dle hlediska míry a bezprostřednosti vlivu. Faktory, jež jsou dané socio-kulturně, mají vliv na celou společnost. Společnost tedy udává, jaký způsob chování je žádoucí. Sdílí stejný jazyk, hodnoty, postoje i pravidla. Funkci socializace plní osoby a sociální skupiny, do níž jedinec dlouhodobě patří. Je možné sem zařadit rodinu, přátele nebo pracovní kolektiv atd. Patří sem také členství v nejrůznějších organizacích. (Špačková, 2007)

Rodina jako důležitý činitel se na rozvoji jedince participuje významným způsobem. Ovlivňuje zkušenosti, způsob chápání podávaných informací a opětovnou reakci na ně. Je zdrojem bezpečí a jistoty. Dobré rodinné zázemí rozvíjí samostatné působení klienta, který tím získává vyšší míru sebedůvěry. Je-li rodina funkční, představuje citové zázemí,

což formuje osobnost člověka. Při životní krizi mnoho lidí vyhledává svou rodinu, protože v ní hledá oporu a místo bezpečí. (Špačková, 2007)

3.5.3 Oblast sebepěče

Svaz neslyšících a nedoslýchavých v ČR představuje spolek mající právní způsobilost. Má několik center zabezpečující pomoc všem sluchově handicapovaným osobám nezávisle na věku, závažnosti a typu postižení. Důležitou činností je chránit a zastupovat práva a požadavky sluchově znevýhodněných osob. Cílem je dosažení samostatnosti v péči o sebe sama, zdoлат překážky v komunikaci a lépe snášet ztíženou životní situaci. Snahou se stalo také zvýšení kvality života postižených osob. V postoji k poradenským centrům musí svaz plnit několik úkolů. Patří mezi ně například řízení ekonomiky, provádění revizí, kontrola nařízení a jejich náplně práce. Poradenská centra jsou placena dotacemi státu, krajů, měst a obcí a za pomoci darů podniků či osob. Hlavní náplň jejich práce spočívá v poskytování poradenství. Zlepšuje spolupráci mezi zdravotnickými zařízeními a odbory sociálních věcí. Dále nabízejí projekty zaměřené na sociální rehabilitaci, kurzy s výukou znakového jazyka, různé pobyty a víkendové konference. Zákon o sociálních službách stanovuje změny, kterými jsou uplatňovány nové předpisy. (Kadlecová, 2009)

Od 1. ledna 2012 vyšly v platnost právní předpisy upravující možnost dosažení finanční podpory k získání pomůcek pro sluchově postižené. Zákon č. 329/2011 Sb. O poskytování dávek osobám se zdravotním postižením a vyhláška č. 388/2011 Sb. poukazují na výrazně omezený soupis pomůcek, na které je možno získat finanční příspěvek. Mezi některé patří například signalizace domovního zvonku, indukční smyčky, přístroj pro poslech audiovizuálního zařízení, telefonní zesilovač a další. Aby žadatel mohl být finanční podpora poskytnuta, musí splňovat dvě kritéria. Posuzuje se hledisko ekonomické a zdravotní. Ekonomické stanovisko je hodnoceno dle výše příjmu postiženého spolu s osobami s ním žijícími ve společné domácnosti. Hranicí se stává osminásobek životního minima. Životní minimum upravuje zákon č. 110/2006 Sb. Zdravotní kritérium k získání finanční podpory na kompenzační naslouchací pomůcku splňují pouze osoby s těžkým sluchovým postižením. Zákon určuje subvenci dle ekonomické náročnosti požadované pomůcky. (*Máte nárok na příspěvek na kompenzační pomůcku?*, 2013)

Do oblasti soběstačnosti patří také umění využívat pomůcku zlepšující kvalitu sluchu a náležitě se o ni starat. Klient by měl být edukován o problematice příslušným odborníkem. Na každý typ sluchadel si musí přivyknout. Mezi základní znalosti patří například rozlišení sluchadla do pravého a levého ucha. Užívá-li jedinec obě sluchadla, jsou od sebe odlišená

barevně. Výběr baterie je vhodné konzultovat s odborníkem. Baterie s prošlou životností se nepoužívají. Sluchadlo se čistí za pomoci hadříku a jemného kartáčku. Nemělo by být čištěno různými chemickými přípravky či vodou. Kartáček je důležitý pro zbavení nečistot z povrchu. Z mikrofonních vstupů se maz odstraňuje speciální pomůckou. Jinou péči vyžaduje ušní tvarovka, která se po odpojení hadičky vymývá vlažnou vodou. Pokud je i po delší uplynulé době vlhká, vysuší se proudícím vzduchem z balónku. K prodloužení funkčnosti sluchadla je vhodné se řídit několika radami. Patří mezi ně například jeho vyřazení z činnosti vyjmutím baterie při delším nepoužívání. Každý klient by měl být edukován o nutnosti odložení kompenzační pomůcky před vyšetřeními jako jsou RTG, CT, MR. Sluchadlo by nemělo být používáno ve sprše a při kontaktu s vodou. Nežádoucí jsou také spreje na vlasy a fén. Ukládá se vždy do určeného pouzdra, aby se předešlo vystavení jeho poškození teplem nebo vlhkostí. V nočních hodinách by mělo být vyjmuta ze zvukovodu, čímž se předejde následnému vzniku infekce způsobené nedostatečným provzdušněním. Ačkoli jsou zhotovena z materiálů nezpůsobující alergie, ve výjimečných případech se alergická reakce objevit může. V takové situaci je nutné informovat příslušného specialistu. Mohou se vyskytnout i technické nedostatky projevující se jeho změnou funkce. Častým problémem je pískání sluchadla, které má několik různých příčin. Patří mezi ně nevhodná poloha tvarovky, která ve zvukovodu netěsní, prasklý hák nebo trubička sluchadla, povytažená trubička sluchadla nebo přítomnost cerumenu v zevním zvukovodu. Vydává-li sluchadlo slabý zvuk, může jít o vybitou baterii, neprůchodnost výstupu v tvarovce, zhoršení funkce sluchu nebo také přítomnost ušního mazu. Pokud sluchadlo vůbec nefunguje, příčinou může být vybitá baterie nebo vypnuté zařízení. Důležité je ovšem myslet na to, že existuje několik typů sluchadel a každé z nich vyžaduje specifickou péči. Pravidelné kontroly u specialisty jsou nutností. (*Návod k použití sluchadla REAL, 2013*)

III EMPIRICKÁ ČÁST

4 Cíle a hypotézy výzkumné části

4.1 Výzkumné cíle

1. Zjistit, zda je statisticky významný rozdíl ve velikosti sluchových ztrát u jedinců ve věku 20-50 let a 51-80 let.
2. Zjistit, zda je statisticky významný rozdíl ve velikosti sluchových ztrát u mužů a žen.
3. Zjistit, zda je statisticky významný rozdíl ve velikosti sluchových ztrát na pravém a levém uchu.
4. Prostudovat problematiku na dané téma

4.2 Stanovení hypotéz

Po vymezení nulové a alternativní hypotézy lze na základě statistických testů ověřit to, zda se nezamítne nulová hypotéza H_0 . Nulová hypotéza je předpoklad, při kterém se očekává, že mezi zkoumanými proměnnými není vztah. Jestliže se díky statistické analýze prokáže, že vztah existuje, je nutné nulovou hypotézu zamítnout a přijmout hypotézu alternativní H_A . (Chráška, 2007)

Hypotézy jsou testovány na základě výsledků získaných z audiometrického vyšetření. Pro statistické zpracování byly použity hodnoty sluchových ztrát vypočítaných dle Fowlera. Tabulka pro výpočet ztráty dle Fowlera je uvedena v příloze A.

Výzkumné otázky vycházejí z dotazníkového šetření. Důvodem kombinace audiometrického vyšetření a dotazníkového šetření je posoudit shodu odpovědí respondentů s výsledky subjektivní vyšetřovací audiologické metody.

Hypotéza 1

H₀: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát mladších a starších jedinců není statisticky významný rozdíl.

H_A: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát mladších a starších jedinců je statisticky významný rozdíl.

Hypotéza 2

H₀: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát žen a mužů není statisticky významný rozdíl.

H_A: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát žen a mužů je statisticky významný rozdíl.

Hypotéza 3

H₀: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát na pravém a levém uchu vyšetřovaných není statisticky významný rozdíl.

H_A: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát na pravém a levém uchu vyšetřovaných je statisticky významný rozdíl.

Výzkumné otázky:

Vnímají respondenti zhoršené slyšení ve srovnání s dřívější dobou?

Říkají blízcí respondentům, že nedoslýchají?

Zesiluje si většina respondentů televizi nebo rádio?

Rozumí respondenti mluvené řeči při telefonním rozhovoru dobře?

5 Metodika výzkumu

Teoreticko-výzkumná práce obsahuje několik částí. Nejprve bylo nutné prostudovat literaturu na určené téma, sesbírat informace, vytýčit výzkumný záměr a stanovit metody výzkumu a následně vytvořit podklady pro sběr dat. Díky výzkumnému šetření bylo možné získat potřebné údaje a prezentovat výsledky šetření.

5.1 Výzkumné metody

5.1.1 Dotazníkové šetření

Jednu z hlavních výzkumných metod jsem zvolila dotazníkové šetření. Důvodem výběru je jeho frekventovanost, použitelnost u značného počtu respondentů, nízké náklady na realizaci, možnost anonymity a také to, že umožňuje celkem rychlé hromadění dat. (Chráska, 2007)

Samotný dotazník (příloha B) jsem vytvořila za pomoci vedoucího diplomové práce MUDr. Jana Mejzlíka, Ph.D. a je určen k anonymnímu zpracování. Obsahuje otázky zaměřené na demografické údaje respondentů (pohlaví, věk, místo bydliště, stupeň dosaženého vzdělání...), subjektivní hodnocení sluchu samotnými respondenty a okolím a vliv sluchového vnímání na chování jedince.

Dotazník je složen celkem z 25 otázek různého typu. Otevřené, při nichž respondent udává vlastní odpověď. Uzavřené jsou s možnostmi nabídnutých odpovědí. Součástí byly také polouzavřené otázky, dichotomické obsahující vylučující odpovědi (ano/ne) a polytomické s možností širokého výběru. U poslední otázky dostali respondenti příležitost zvolit více odpovědí. (Chráska, 2007)

5.1.2 Audiometrické vyšetření

Bylo realizováno po předchozí domluvě se zdravotnickým personálem. Audiogram obsahoval křivku vzdušného vedení pravého a levého ucha. V případě těžší poruchy sluchu byla zaznamenána také křivka kostního vedení obou uší. Práh vedení sluchu vyšetřovaného byl zapsán na ose x o frekvencích 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 6000, 8000 Hz a na ose y v deseti-decibelových intervalech.

Každý respondent, který souhlasil s účastí ve výzkumu musel podstoupit obě výzkumné metody. Jedinec, který byl ochoten vyplnit dotazník, ale odmítl audiometrické vyšetření, nebyl do výzkumu zařazen.

5.2 Výzkumné šetření

5.2.1 Zkoumaný soubor

Samotné šetření probíhalo na ORL ambulanci v nemocnici krajského typu od dubna do začátku srpna roku 2012. Výzkumu se zúčastnilo celkem 100 respondentů, kteří přicházeli na ORL ambulanci bez aktuálního ušního problému, jež by mohl ovlivňovat kvalitu sluchu. Byli do něho zařazeni jedinci s onemocněním v oblasti krční či nosní. Výběr účastníků výzkumu byl náhodný. Každý respondent musel splňovat vylučující kritéria. Mezi ně patřily ušní operace, úraz ucha v minulosti, záněty uší či jiná patologie sluchového ústrojí, práce v hlučném prostředí, ale také odmítnutí účasti respondenta ve výzkumu. Výzkumný vzorek byl limitován věkem 20-80 let.

5.2.2 Organizace šetření

Po lékařském vyšetření a zhodnocení o vhodném zařazení do výzkumného šetření bylo každému jedinci vysvětleno, čeho se bude studie týkat. Všichni respondenti byli seznámeni s cílem, důvodem prováděného výzkumu, jeho metodami a způsobem vyplňování dotazníku. Následně byli edukováni o spolupráci při audiometrickém vyšetření.

Osobně jsem rozdala celkem 100 dotazníků. Byla jsem přítomná u vyplnění každého z nich a ještě na místě jsem zkontrolovala jejich správnost. Návratnost byla tedy 100%. Po ukončení dotazníkového šetření byl každému pacientovi změřen pomocí audiometrické metody sluch. Audiometrickému vyšetření předcházela Weberova zkouška, při které jsem asistovala nebo ji prováděla samostatně za pomoci sestry.

Účast byla zcela dobrovolná. Výzkum byl realizován díky ochotě a vstřícnosti lékařů působících na Klinice otorinolaryngologie, sester na ambulanci, sester vyhotovujících audiogramy a spolupráci pacientů.

5.3 Zpracování dat

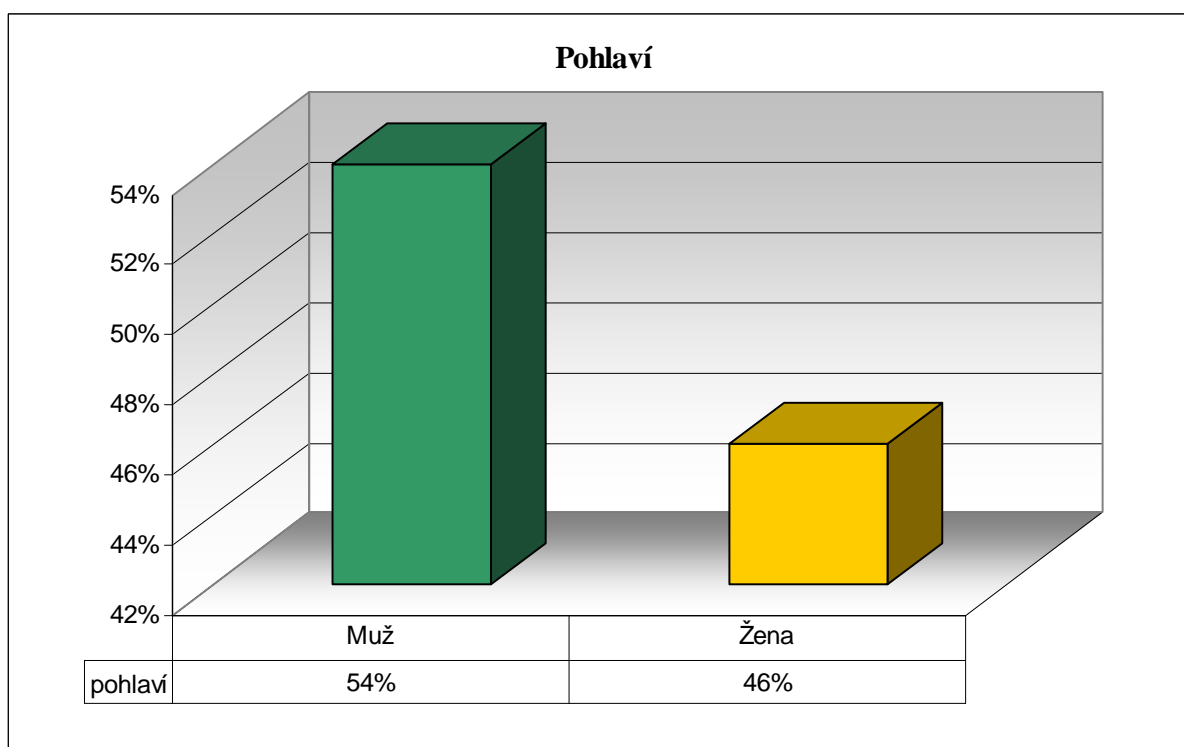
Data byla zpracována pomocí programu Microsoft Excel, Microsoft Word, Statistika. Výsledky z dotazníkového šetření jsou prezentovány tabulkami vyjadřujícími absolutní četnost n_i , relativní četnost p_i , relativní četnost p_i v % a grafy obsahující údaje s relativní četností v %. Vyhodnocení audiogramů a zjištění velikosti sluchové ztráty jsem počítala podle Fowlera a následně statisticky zpracovala pomocí neparametrických testů párových i nepárových.

6 Prezentace zjištěných výsledků

Tato kapitola znázorňuje výsledky dotazníkového šetření. Poukazuje na subjektivní vnímání sluchu jedincem, okolím, ale také na změněný způsob chování při poruchách sluchu. Každá otázka je prezentována tabulkou či grafem. Výsledky v tabulkách jsou vyjádřeny absolutní četností, relativní četností a relativní četností v % dle používaného vzorce $f_i = (n_i/n) * 100$, kdy n_i znamená absolutní četnost a n celkový počet. V grafech jsou výsledky uvedeny relativní četností v %.

Otázka č. 1: „Vaše pohlaví?“

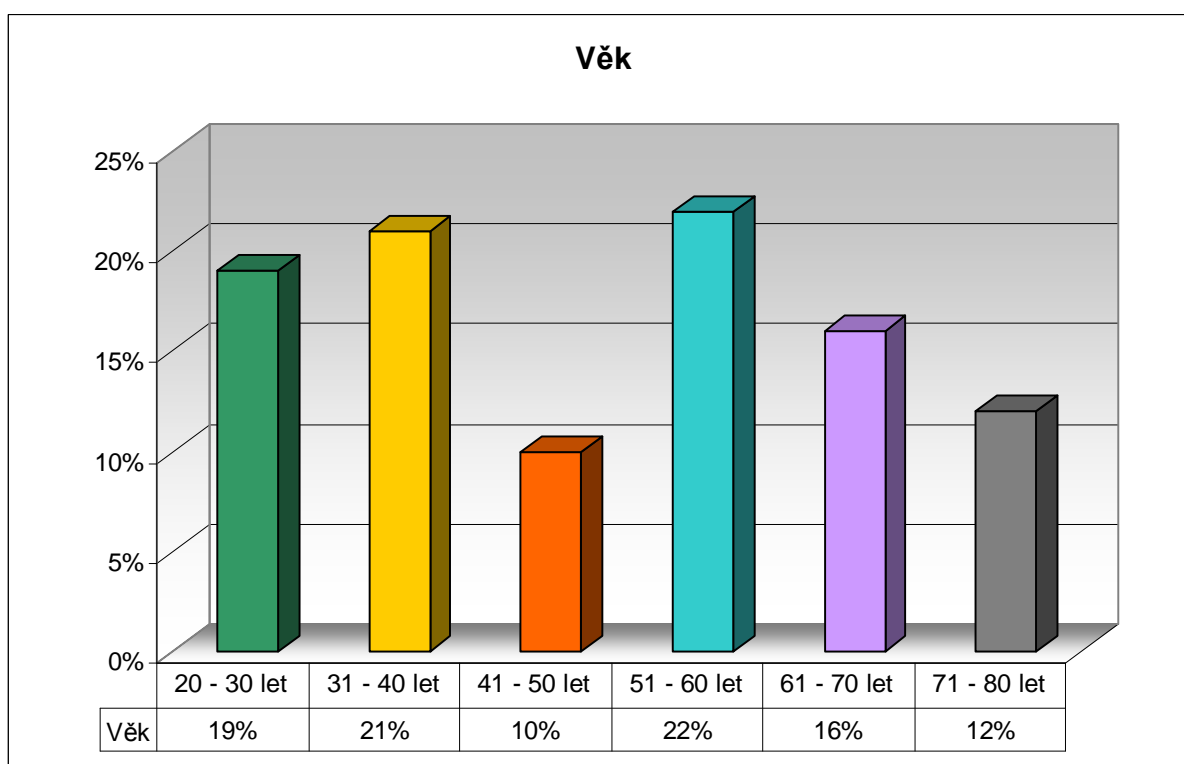
Komentář: Na Obr. 2 je patrné, že z celkového počtu 100 respondentů je 54 (54 %) mužů a 46 (46 %) žen.



Obr. 2 Grafické znázornění vyšetřovaných dle pohlaví

Otázka č. 2: „Kolik je Vám let?“

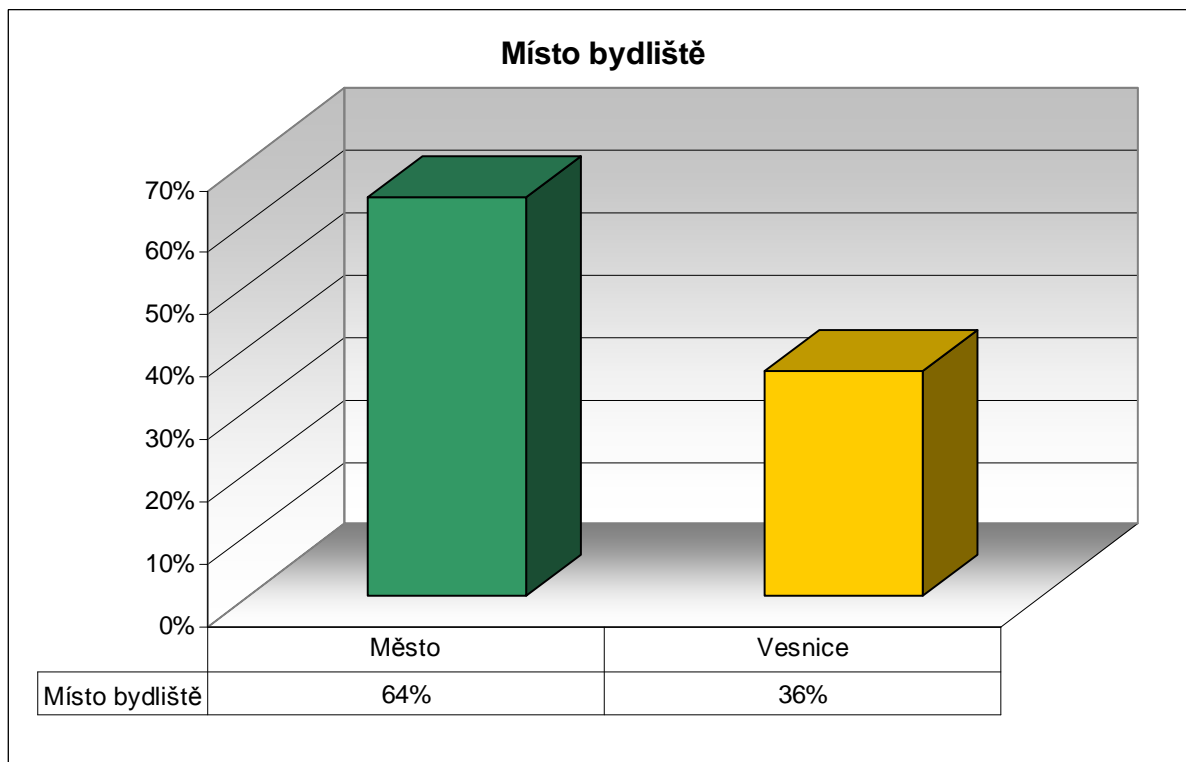
Komentář: Z Obr. 3 vyplývá, že věkovou kategorií dvacet až třicet let dosahuje 19 (19 %) respondentů. Poměrně četná je skupina od třiceti jedna do čtyřiceti let, ve které je 21 (21 %) vyšetřovaných. Od čtyřiceti jedna do padesáti let se výzkumu zúčastnilo pouhých 10 (10 %) jedinců. Do nejpočetnější kategorie ve věku padesát jedna až šedesát let je zařazeno 22 (22 %) oslovených. 16 (16 %) respondentů dosahuje více než šedesát jedna let nebo jejich věk je roven sedmdesáti let. V nejvyšší možné věkové kategorii sedmdesát jedna až osmdesát let se výzkumu zúčastnilo 12 (12 %) osob.



Obr. 3 Graf procentuálního zastoupení respondentů dle věkové kategorie

Otázka č. 3: „Jaké je místo Vašeho bydliště?“

Komentář: Obr. 4 poukazuje na to, že převážná většina respondentů 64 (64 %) bydlí ve městě. Vesnici jako místo svého bydliště uvedlo pouze 36 (36 %) dotázaných.



Obr. 4 Grafické zobrazení místa bydliště respondentů

Otázka č. 4: „Jaký je stupeň Vašeho dosaženého vzdělání?“

Komentář: Nejnižší stupeň dosaženého vzdělání má 14 (14 %) dotázaných. Střední nebo střední odborné získalo 70 (70 %) respondentů. Vyšší odborné vzdělání uvedli 4 (4 %) respondenti a vysokoškolského vzdělání dosáhlo 12 (12 %) osob dotazníkového průzkumu.

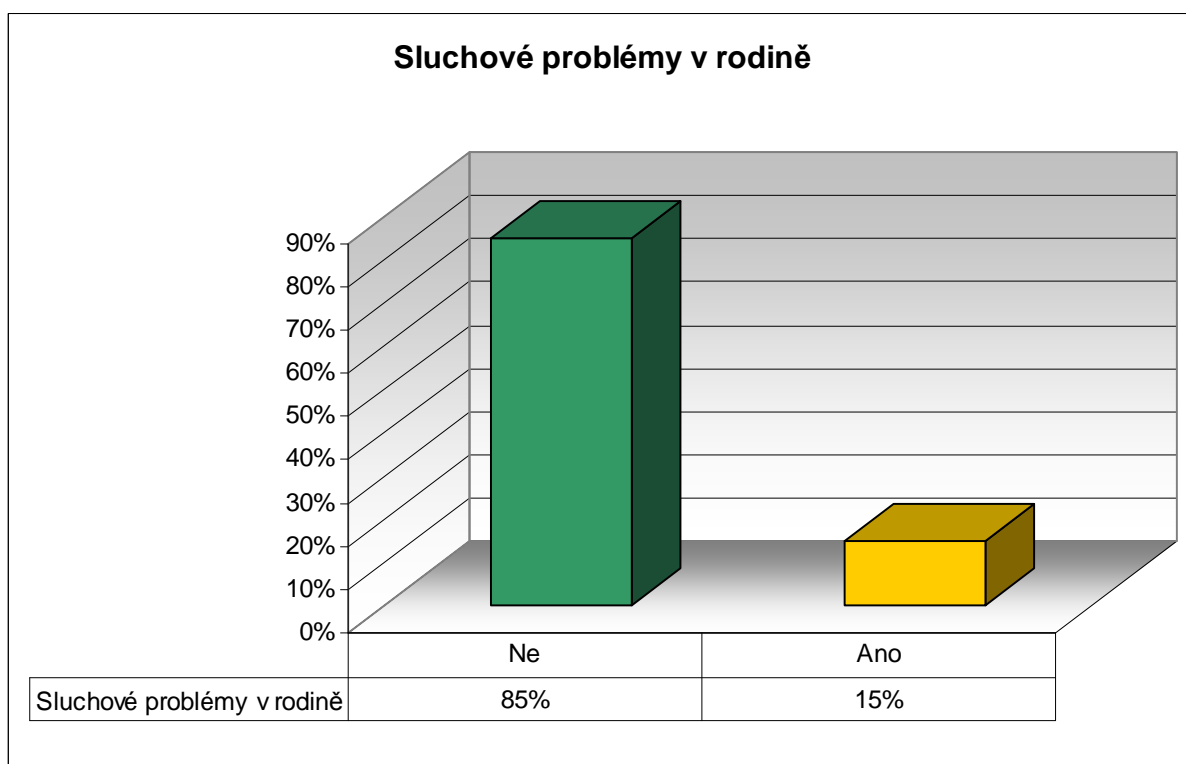
Tab. 1 Znárodnění stupně dosaženého vzdělání respondentů

Dosažené vzdělání	Abs. četnost [ni]	Rel. četnost [pi]	Rel. četnost [pi] (%)
Základní	14	0,14	14
Střední nebo střední odborné	70	0,70	70
Vyšší odborné	4	0,04	4
Vysokoškolské	12	0,12	12
Celkem	100	1	100

Otázka č. 5: „Vyskytují se sluchové problémy ve Vaší rodině?“

Komentář: Na Obr. 5 je patrné, že 85 (85 %) tázaných uvedlo, že v jejich rodině se nevyskytují žádné sluchové problémy. V rodinách 15ti (15 %) osob se sluchové problémy vyskytují.

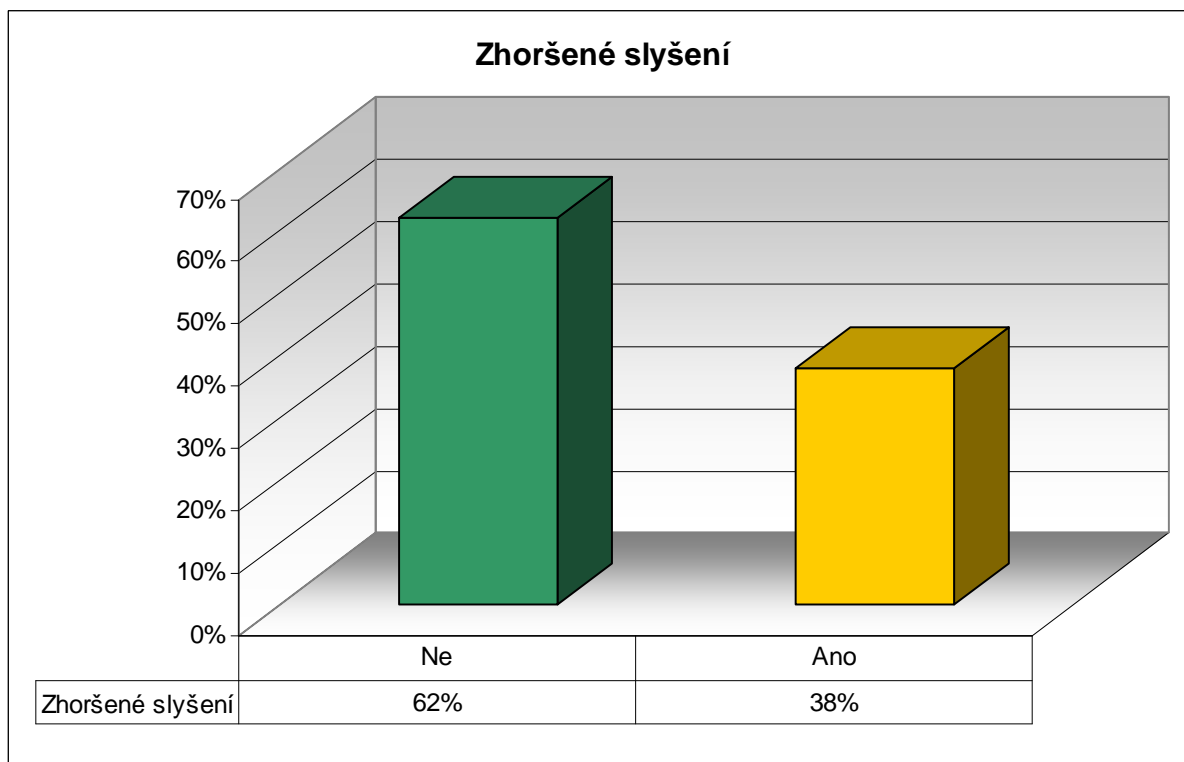
Z 15 (100 %) respondentů 13 (86 %) uvádí, že problémem je nedoslýchavost způsobená věkem tzv. presbiakuzie. V rodině 1 (7 %) osoby se vyskytuje tinnitus a 1 (7 %) člověk neví, jaký problém se u jeho příbuzného vyskytuje.



Obr. 5 Grafický přehled výskytu sluchových problémů v rodině

Otázka č. 6: „Myslíte si, že ve srovnání s dřívější dobou slyšíte hůře?“

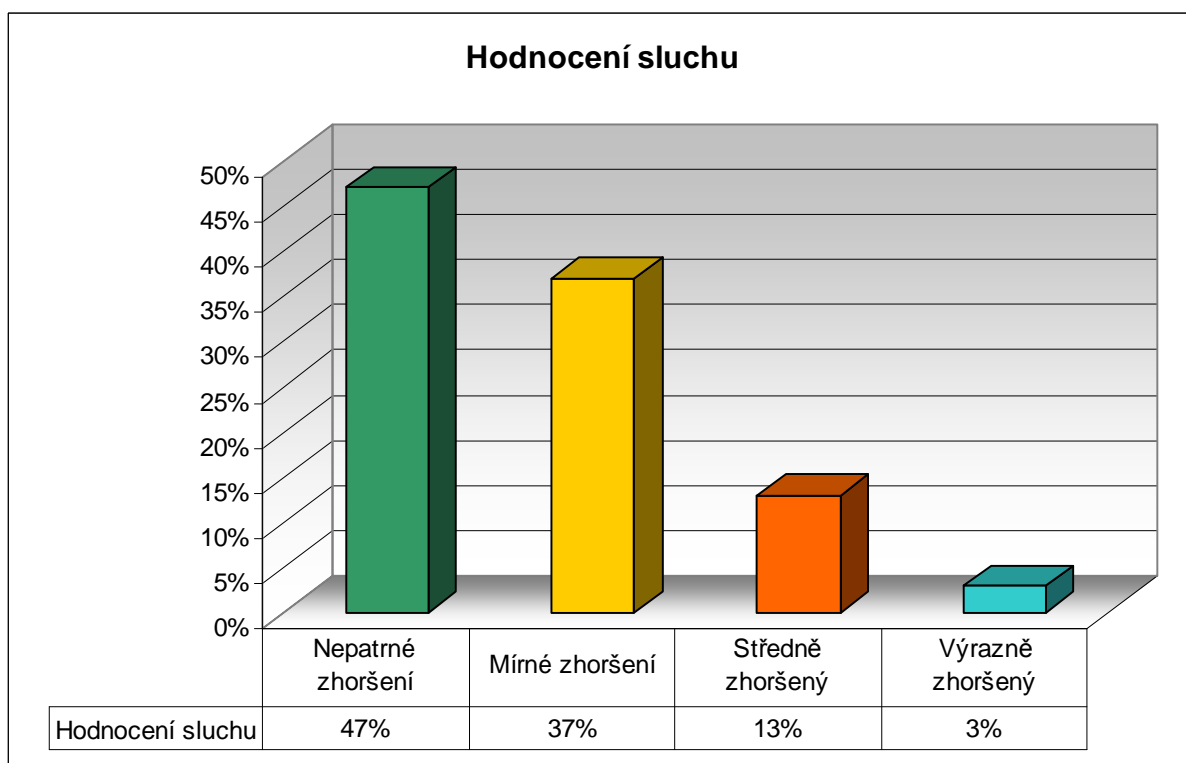
Komentář: Obr. 6 znázorňuje současnou kvalitu slyšení oproti minulé době. 62 (62 %) respondentů uvedlo, že mají stejnou kvalitu sluchu ve srovnání s dřívější dobou. Oproti tomu 38 (38 %) dotázaných potvrdilo zhoršený sluch.



Obr. 6 Grafický přehled současného stavu slyšení ve srovnání s dřívější dobou

Otázka č. 7: „Jak hodnotíte svůj sluch?“

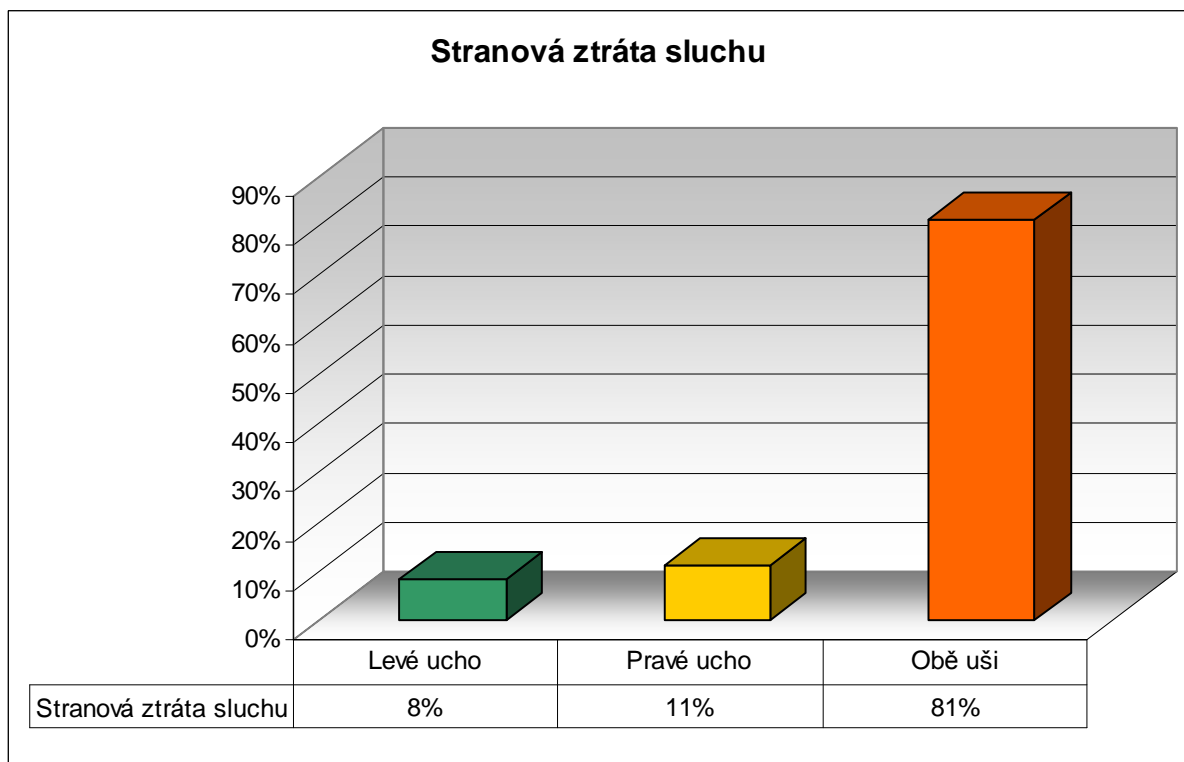
Komentář: Z celkového počtu 38 (100 %) respondentů, kterým se zhoršil sluch, jich 18 (47 %) uvedlo nepatrné zhoršení. Mírné zhoršení pociťuje 14 (37 %) tázaných. Středně zhoršený sluch zaznamenalo 5 (13 %) lidí. Pouze jedna osoba (3 %) má sluch výrazně zhoršený.



Obr. 7 Graf stupně zhoršení sluchu

Otázka č. 8: „Slyšíte na některé ucho méně?“

Komentář: Z celkového počtu 100 respondentů jich 8 (8 %) nedoslýchá na levé ucho. 11 (11 %) dotázaných méně slyší na pravé ucho a zbylých 81 (81 %) nepociťuje stranový rozdíl.



Obr. 8 Grafický přehled stranové ztráty sluchu

Otázka č. 9: „Vnímáte přítomnost ušních šelestů?“

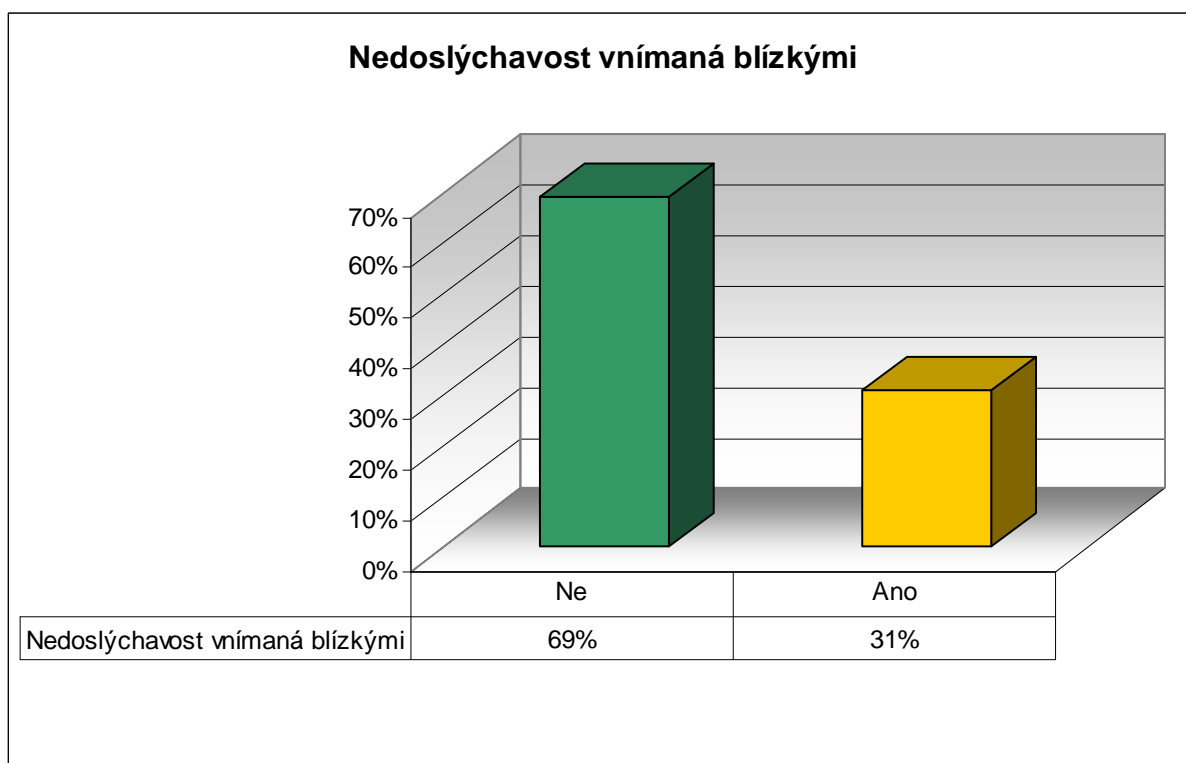
Komentář: Dle Tab. 2 se ušní šelesty často vyskytují u 7 (7 %) respondentů. Méně často je zaznamenalo 11 (11 %) osob. Výjimečně ušní šelesty zaregistrovalo 30 (30 %) dotázaných a 52 (52 %) je nevnímá vůbec.

Tab. 2 Zobrazení výskytu ušních šelestů

Přítomnost šelestu	Absolutní četnost [ni]	Relativní četnost [pi]	Relativní četnost [pi] (%)
Často	7	0,07	7
Méně často	11	0,11	11
Výjimečně	30	0,30	30
Nevnímám	52	0,52	52
Celkem	100	1	100

Otázka č. 10: „Říkají Vám Vaši blízcí, že nedoslýcháte?“

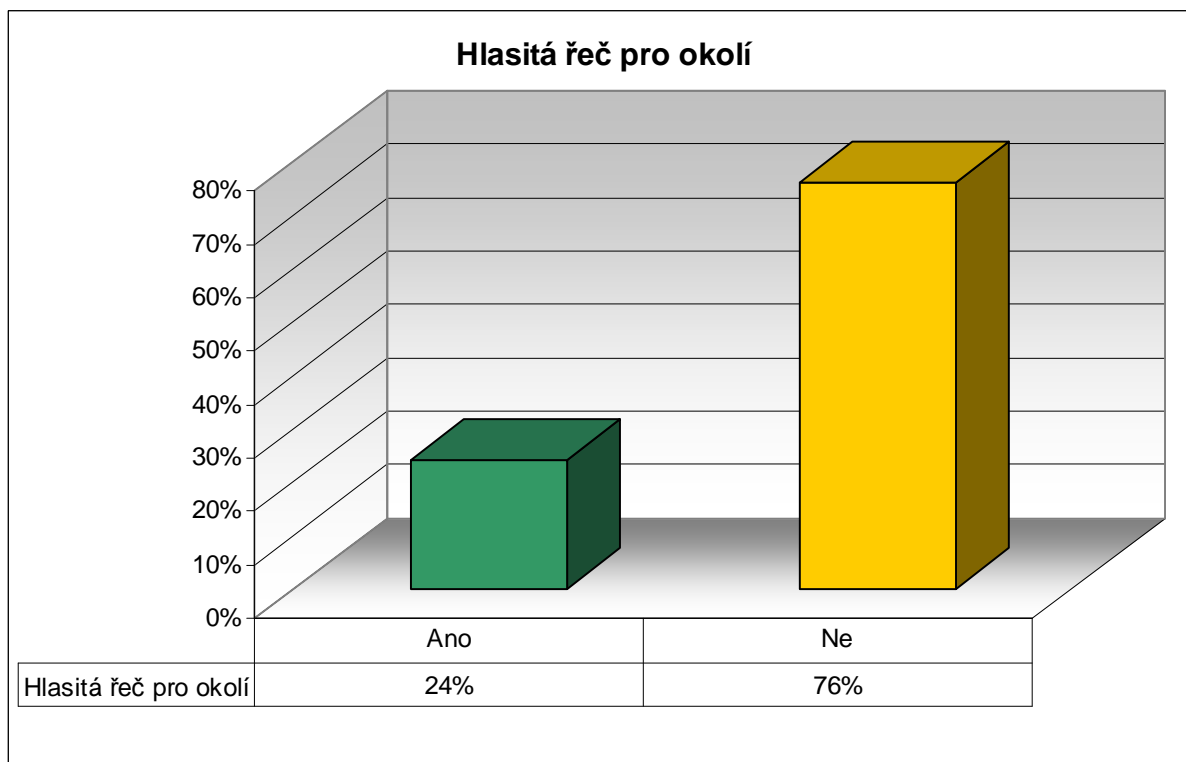
Komentář: Obr. 9 poukazuje na to, zda blízcí příbuzní vnímají sluchové ztráty osob, se kterými jsou v častém kontaktu. Z celkového počtu jich 69 (69 %) tvrdí, že jejich příbuzní nezaznamenali jakoukoli poruchu sluchu. Oproti tomu 31 (31 %) respondentů uvedlo, že jejich příbuzní si všimli vyskytující se sluchové ztráty.



Obr. 9 Graf znázorňující vnímanou nedoslýchavost blízkými

Otázka č. 11: „Sděлил Vám někdo, že při rozhovoru s ním mluvíte příliš hlasitě?“

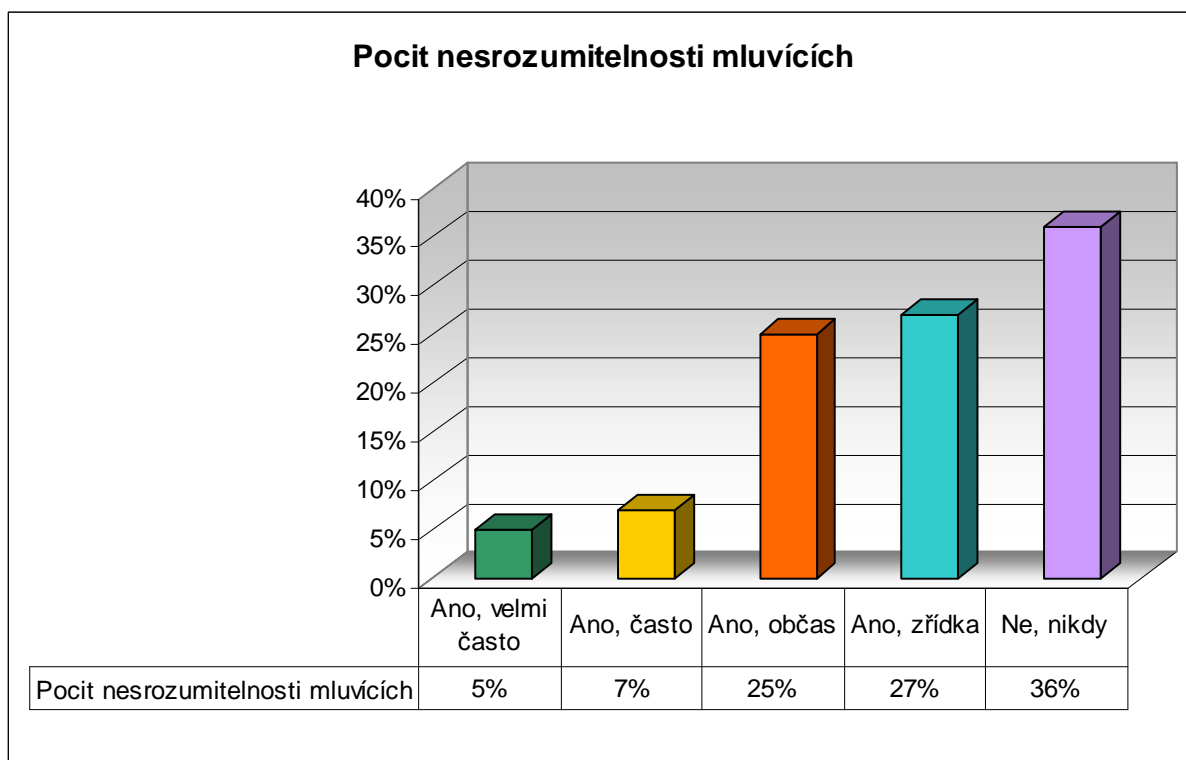
Komentář: Z celkového počtu 100 dotázaných jich 24 (24 %) uvádí, že okolí vnímá jejich řeč jako hlasitou. 76 (76 %) si nemyslí, že ostatní lidé se domnívají, že řeč jedinců je při verbálním projevu hlasitá.



Obr. 10 Grafický přehled hlasité řeči vnímané okolím

Otázka č. 12: „Máte pocit, že lidé, se kterými mluvíte, se nevyjadřují zřetelně?“

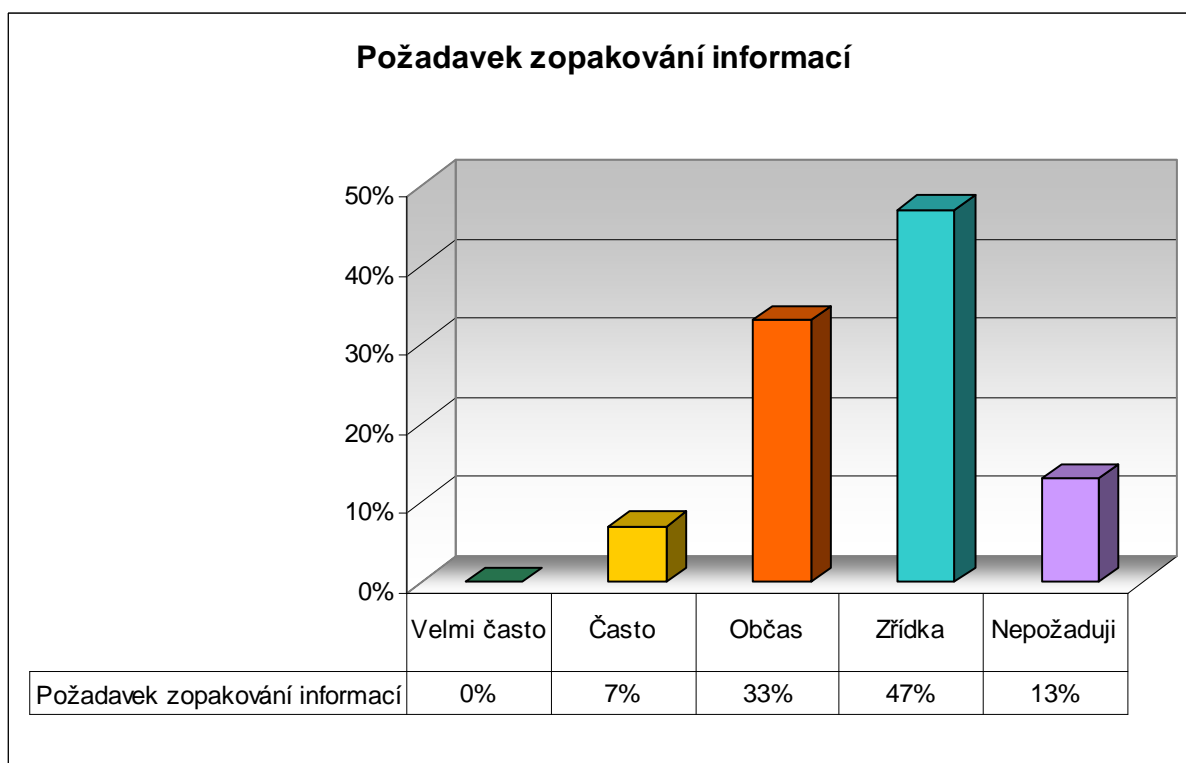
Komentář: Nejméně 5 (5%) respondentů udává, že lidé, se kterými mluví se nevyjadřují zřetelně. Jejich pocit je velmi častý. 7 (7 %) dotázaných uvádí častý pocit nesrozumitelnosti komunikujících. Občasnou nesrozumitelnost zaznamenalo 25 (25 %) osob. 27 (27 %) si myslí, že okolí se nevyjadřuje zřetelně pouze zřídka. Nejvyšší počet 36 (36 %) respondentů uvádí, že mluvící se vždy vyjadřují srozumitelně.



Obr. 11 Grafický přehled pocitu nesrozumitelnosti komunikujících

Otázka č. 13: „Jak často požadujete, aby Vám někdo zopakoval již řečenou informaci?“

Komentář: Obr. 12 vyjadřuje, jak často respondenti požadují zopakovat již řečenou informaci. Velmi často neuvedl žádný dotázaný a 7 (7 %) uvedlo, že často. Občasné zopakování vyžaduje 33 (33 %) osob. Pro nejpočetnější skupinu o 47 (47 %) členech stačí zopakování pouze zřídka. 13 (13 %) respondentů nepožaduje zopakovat informace vůbec.



Obr. 12 Grafické znázornění požadavku zopakování informací

Otázka č. 14: „Jak často odezíráte při rozhovoru s lidmi ze rtů?“

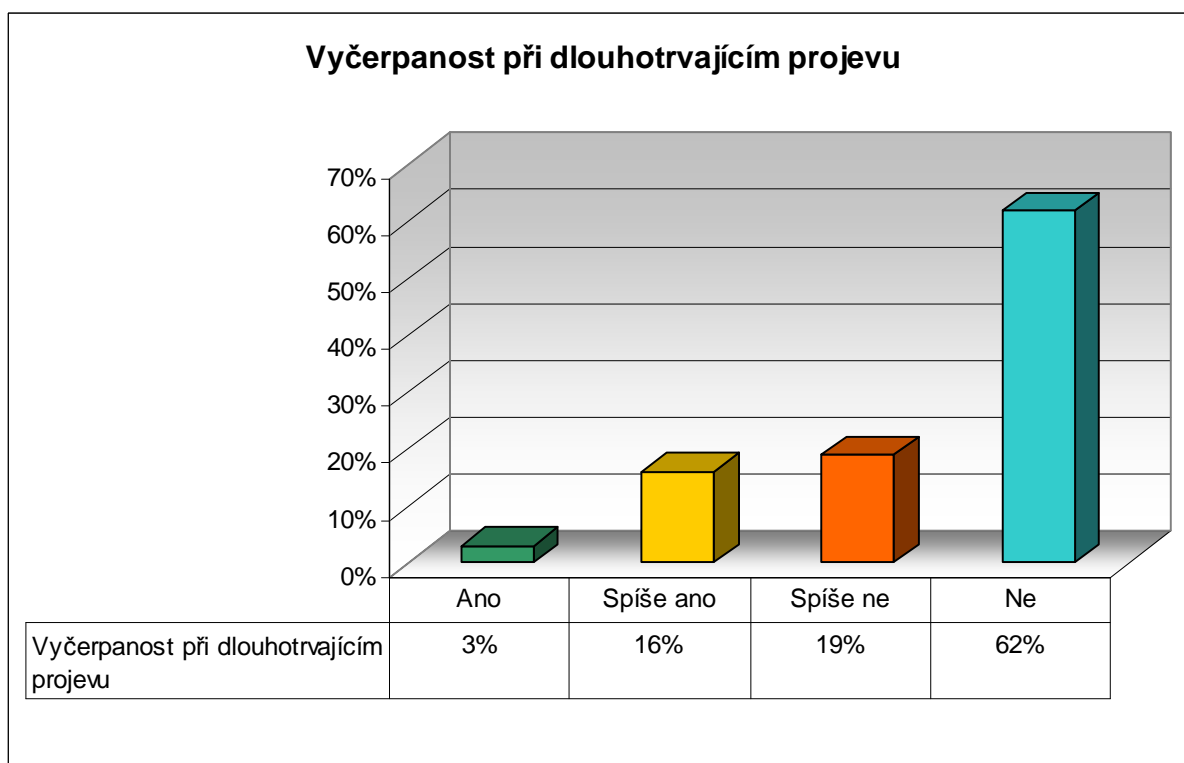
Komentář: Žádný respondent neodezírá ze rtů velmi často. 1 (1 %) člověk odezírá často a 11 (11 %) občas. 17 (17 %) dotázaných uvedlo, že mluvu vnímá zrakem pouze zřídka. Převážná většina nepoužívá metodu odezírání ze rtů vůbec. Do této skupiny je zařazeno 71 (71 %) účastníků výzkumu.

Tab. 3 Přehled frekvence odezírání ze rtů

Odezírání ze rtů	Absolutní četnost [ni]	Relativní četnost [pi]	Relativní četnost [pi] (%)
Velmi často	0	0,00	0
Často	1	0,01	1
Občas	11	0,11	11
Zřídka	17	0,17	17
Neodezírám	71	0,71	71
Celkem	100	1	100

Otázka č. 15: „Cítíte se vyčerpaní, máte-li se soustředit na déletrvajícím mluvený projev?“

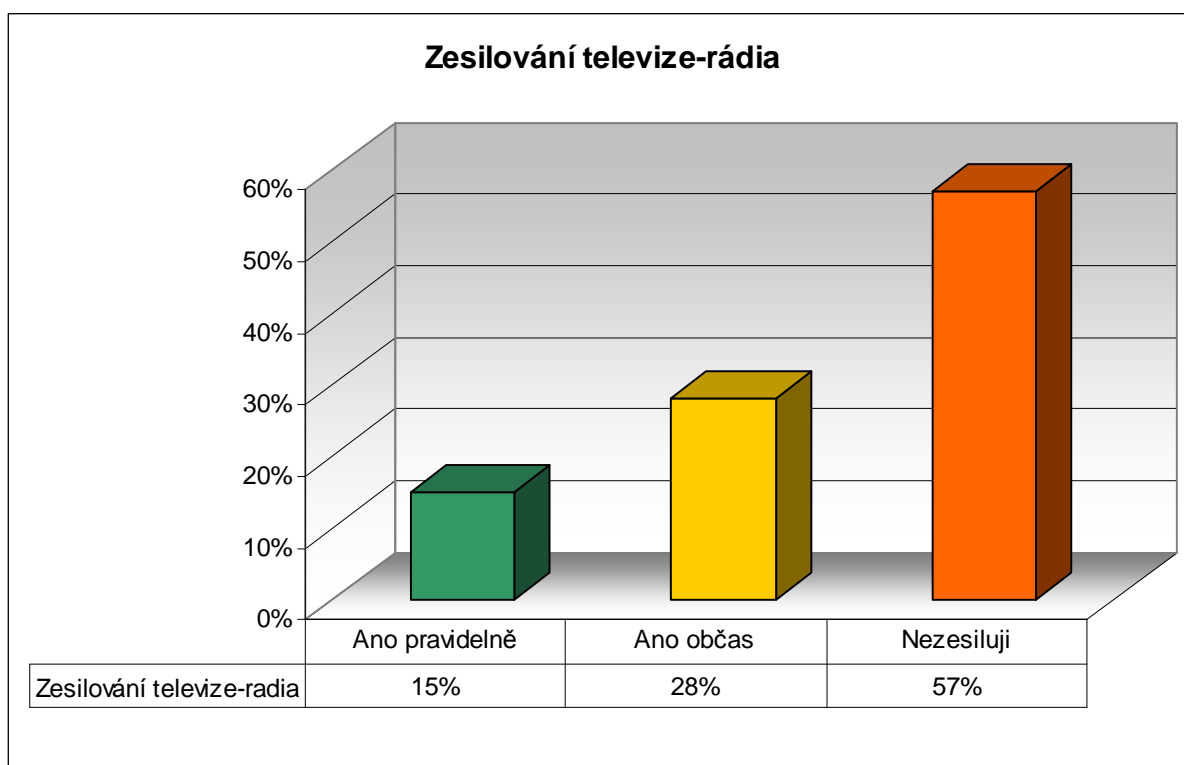
Komentář: Obr. 13 vyjadřuje, jestli se lidé účastníci déletrvajícím ústního projevu cítí unaveni. Z celkového počtu 100 respondentů 3 (3 %) uvedli, že ano. Jako spíše vyčerpaní se cítí 16 (16 %) dotázaných. 19 (19 %) osob vyjádřilo, že se vyčerpaní spíše necítí. 62 (62 %) účastníků výzkumu nepociťuje žádnou vyčerpanost.



Obr. 13 Graf vyčerpanosti při dlouhotrvajícím projevu

Otázka č. 16: „Zesilujete si pravidelně televizi nebo rádio?“

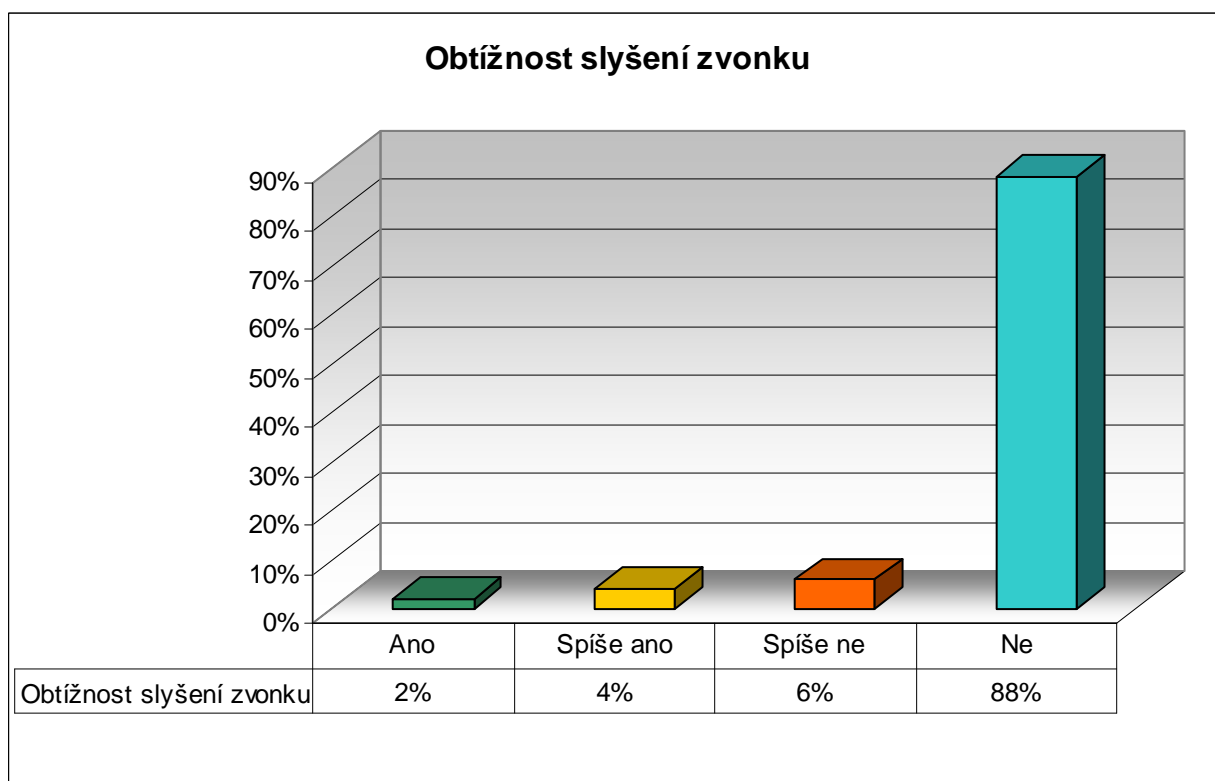
Komentář: Na Obr. 14 je patrné, že 15 (15 %) respondentů si zvuk televize či rádia zvyšuje pravidelně. Občas si tyto spotřebiče zesiluje 28 (28 %) dotázaných. 57 (57 %) osob si je nezsiluje vůbec.



Obr. 14 Graf frekvence při zesilování televize či rádia

Otázka č. 17: „Je pro Vás obtížné slyšet zvoněk u dveří?“

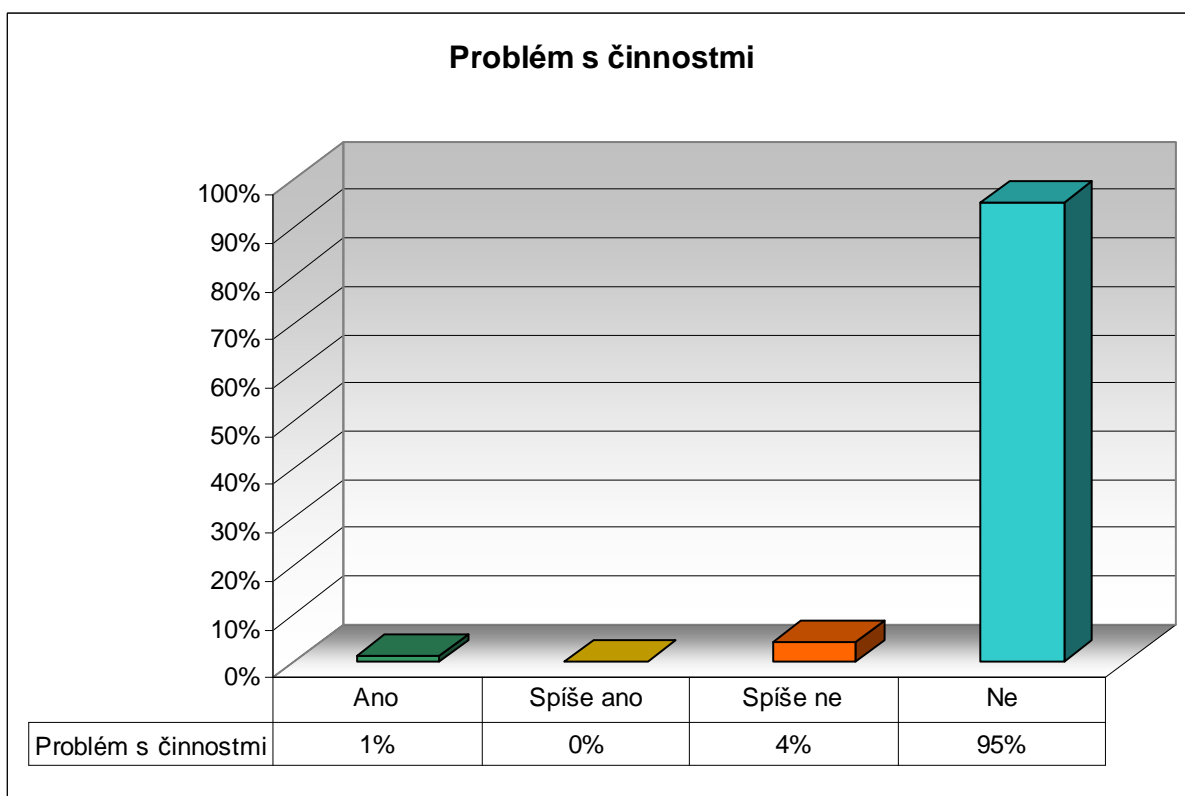
Komentář: Z celkového počtu 100 respondentů je pouze pro 2 (2 %) obtížné slyšet zvoněk u dveří. 4 (4 %) oslovení uvedli, že ho slyší spíše obtížněji. 6 (6 %) dotázaných se zmínilo, že se u nich tento problém spíše nevyskytuje. Převážná většina, a to 88 (88 %) osob tyto potíže nezaznamenala vůbec.



Obr. 15 Graf procentuálního zastoupení obtížnosti slyšení zvonku respondenty

Otázka č. 18: „Znemožňuje Vám sluchové vnímání provádět běžné denní činnosti?“

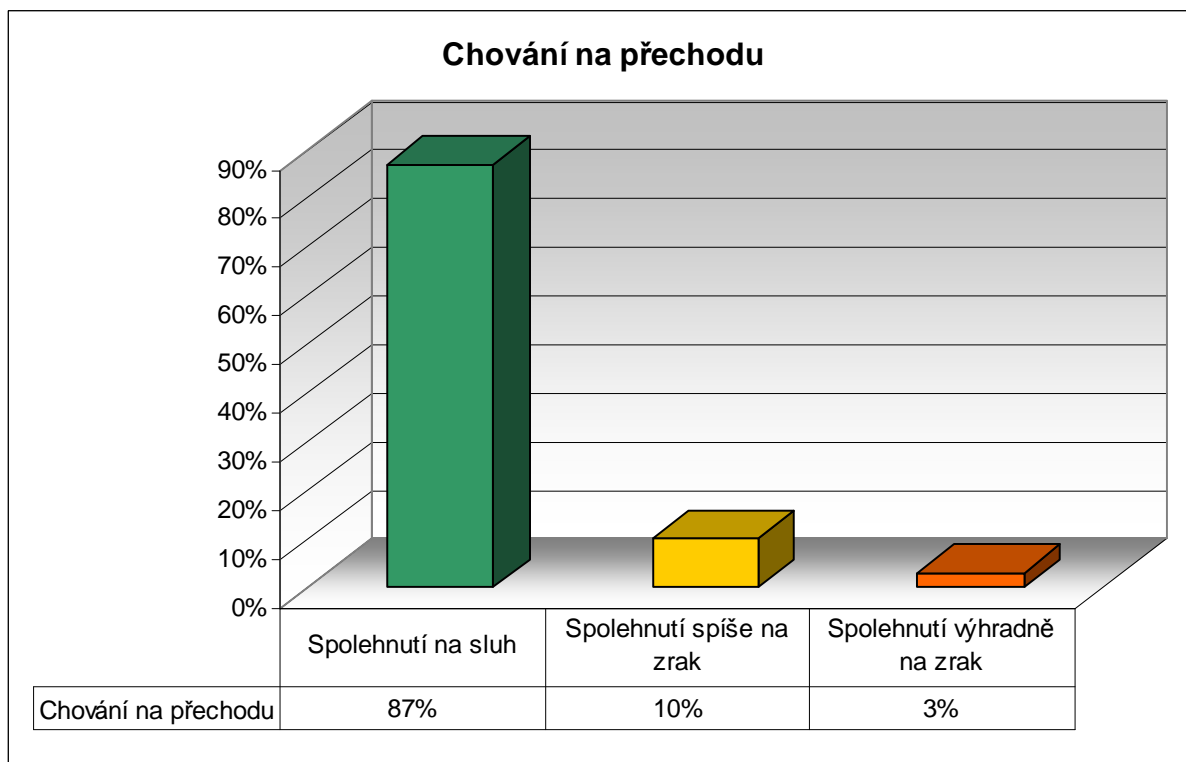
Komentář: Obr. 16 vyjadřuje to, jak se sluchové vnímání promítá při provádění běžných denních činností. Pouze 1 (1 %) člověk uvedl, že jeho handicap ovlivňuje denní činnosti. Ani jeden respondent nezmínil možnost spíše ano. 4 (4 %) oslovení se přiklonili k odpovědi spíše ne a 95 (95 %) dotázaných nemají žádný problém vykonávat běžné denní aktivity.



Obr. 16 Výskyt problémů při vykonávání denních činností vlivem sluchového vnímání

Otázka č. 19: „Jak se chováte při přechodu silnice?”

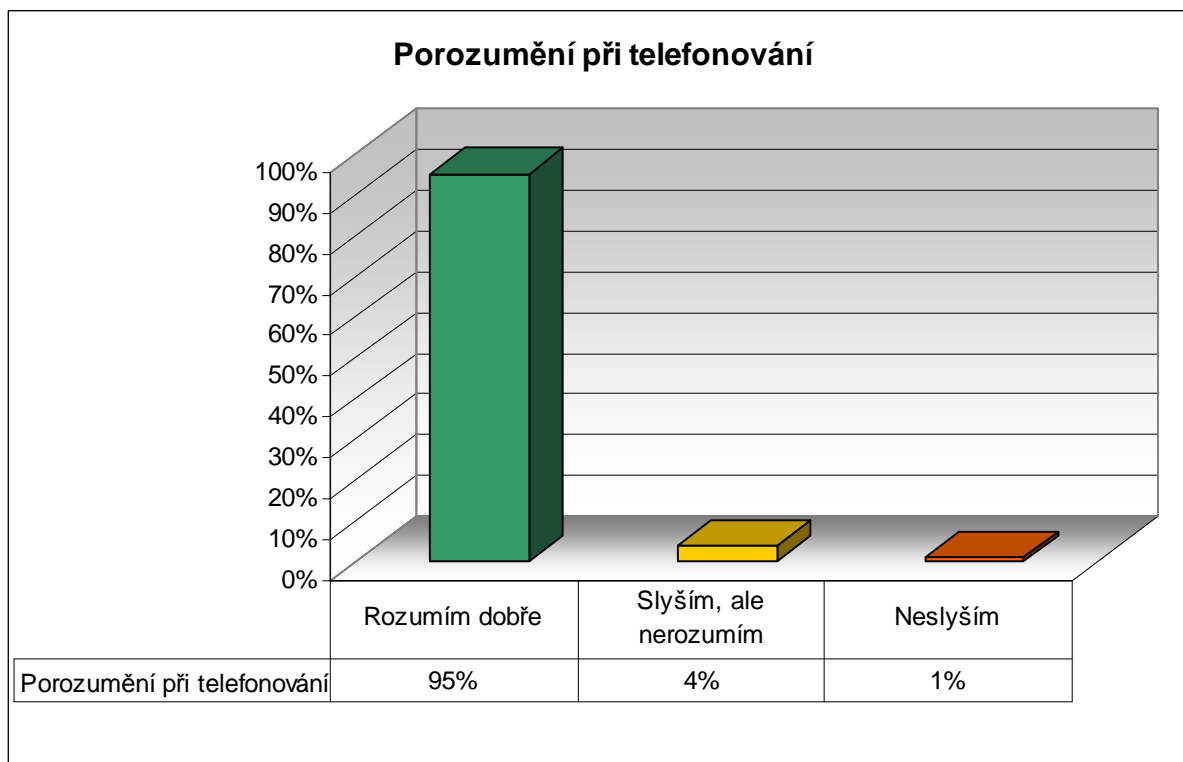
Komentář: Obr. 17 zobrazuje, jak se jedinci chovají při přechodu silnice. Z celkového počtu jich 87 (87 %) uvádí, že se mohou spolehnout na svůj sluch. 10 (10 %) se řídí spíše zrakem a pouhé 3 (3 %) se spoléhají výhradně na svůj zrak.



Obr. 17 Grafické zobrazení upřednostněných smyslů při přechodu silnice

Otázka č. 20: „Jak rozumíte mluvené řeči při telefonním rozhovoru?“

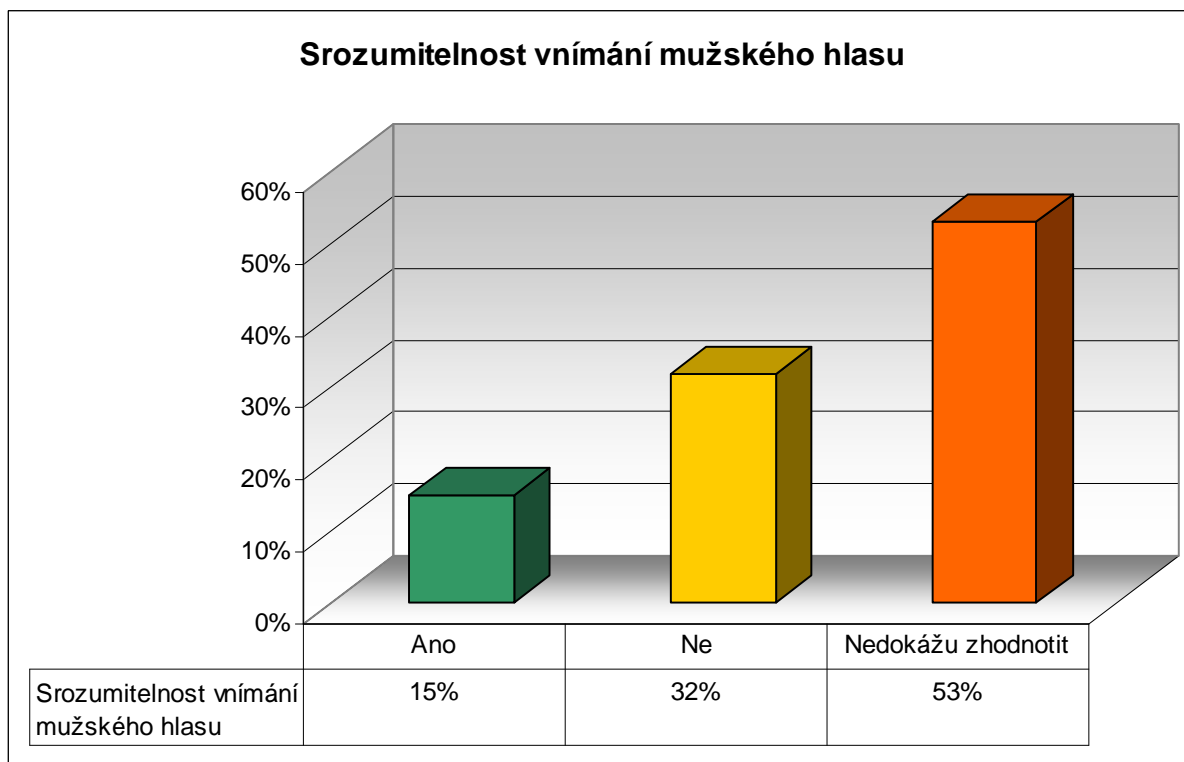
Komentář: Z celkového počtu 100 respondentů jich 95 (95 %) uvedlo, že při telefonování rozumí dobře. 4 (4 %) dotázaní podotkli dobré slyšení, ale neschopnost rozumět a pouze 1 (1 %) oslovený při telefonním rozhovoru neslyší.



Obr. 18 Graf zobrazující porozumění při telefonním rozhovoru

Otázka č. 21: „Rozumíte mužskému hlasu lépe než ženskému?“

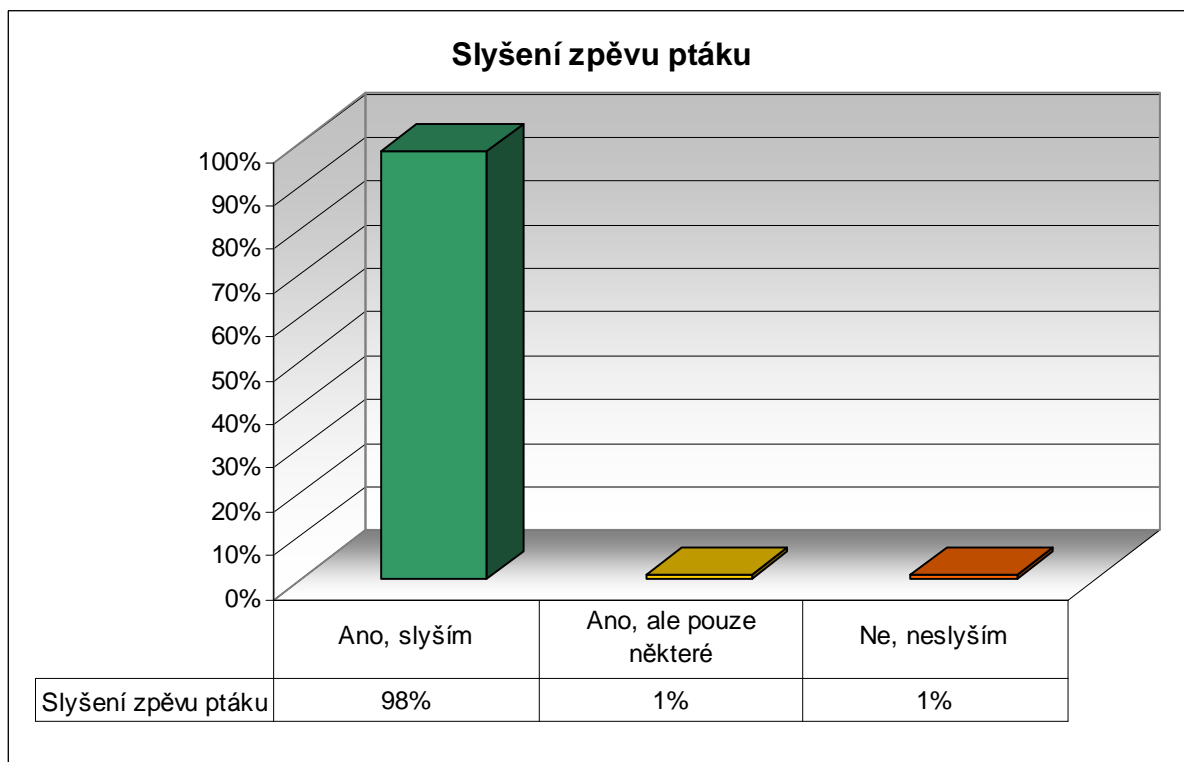
Komentář: Celkem 15 (15 %) respondentů uvedlo, že mužský hlas vnímají srozumitelněji než ženský a 32 (32 %) dotázaných tento pocit neměli. Většina respondentů 53 (53 %) nedokázala rozdíly mezi srozumitelností mužského a ženského hlasu zhodnotit.



Obr. 19 Graf srozumitelnosti vnímání mužského hlasu

Otázka č. 22: „Slyšíte zpěv ptáků?“

Komentář: Obr. 20 znázorňuje schopnost slyšení zpěvu ptáků. Z celkového počtu respondentů jich 98 (98%) uvedlo, že zpěv ptáků slyší. Variantu ano slyším, ale pouze některé zvolil 1 (1 %) dotázaný a dále 1 (1 %) oslovený zpěv ptáků neslyší vůbec.



Obr. 20 Graf schopnosti slyšení zpěvu ptáků

Otázka č. 23: „Jaký druh komunikace upřednostňujete při kontaktu s ostatními lidmi?“

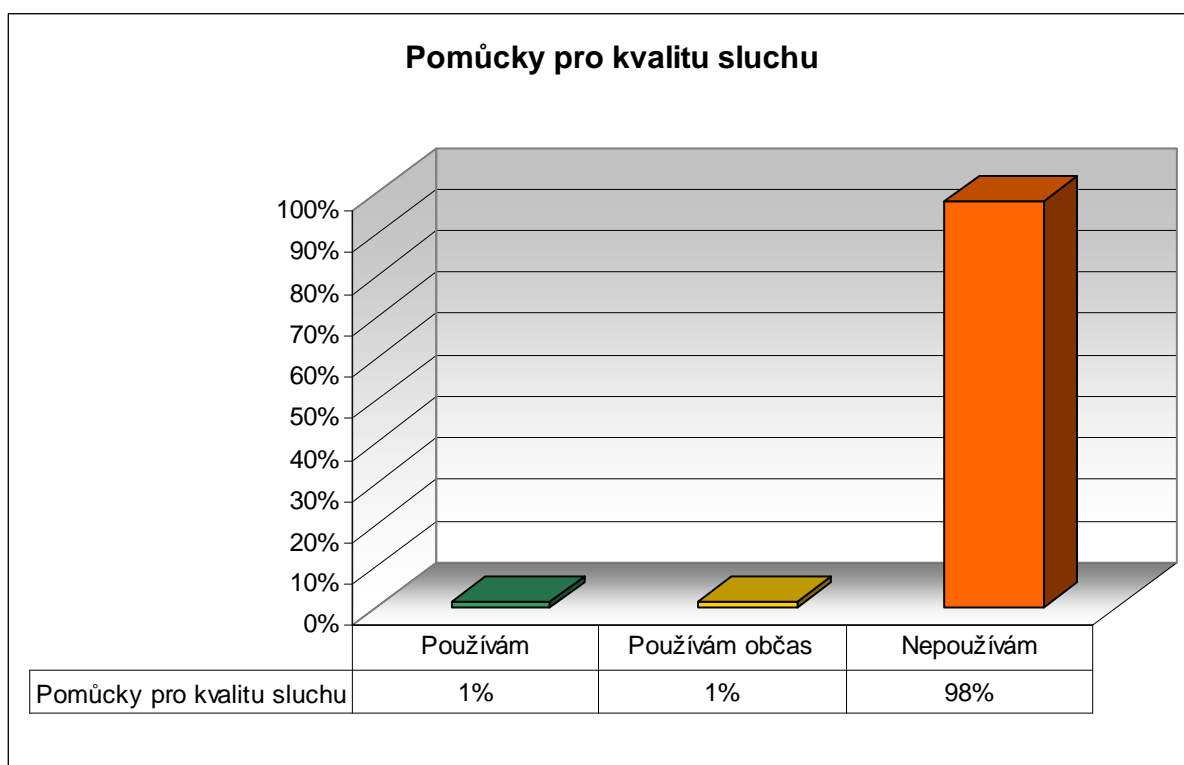
Komentář: Tab. 4 ukazuje, jaký druh komunikace lidé při kontaktu s druhými lidmi upřednostňují. Pouze 5 (5 %) dotázaných uvedlo, že mezi nabídnutými možnostmi upřednostňují odezírání ze rtů. Naslouchadla, znakovou řeč či komunikace pomocí tlumočnicka neuvedl žádný respondent. Psací potřebu a papír používají 2 (2 %) dotázaní. Z celkového počtu se 93 (93 %) oslovených zmínilo, že žádnému jinému druhu komunikace nedává přednost.

Tab. 4 Znárodnění upřednostňovaného druhu komunikace

Druh komunikace	Abs. četnost [ni]	Rel. četnost [pi]	Rel. četnost [pi] (%)
Odezírání ze rtů	5	0,05	5
Pomocí naslouchadla	0	0,00	0
Pomocí psací potřeby a papíru	2	0,02	2
Pomocí znakové řeči	0	0,00	0
Pomocí tlumočnicka	0	0	0
Neupřednostňuji	93	0,93	93
Celkem	100	1	100

Otázka č. 24: „Používáte pomůcky zlepšující kvalitu sluchu?“

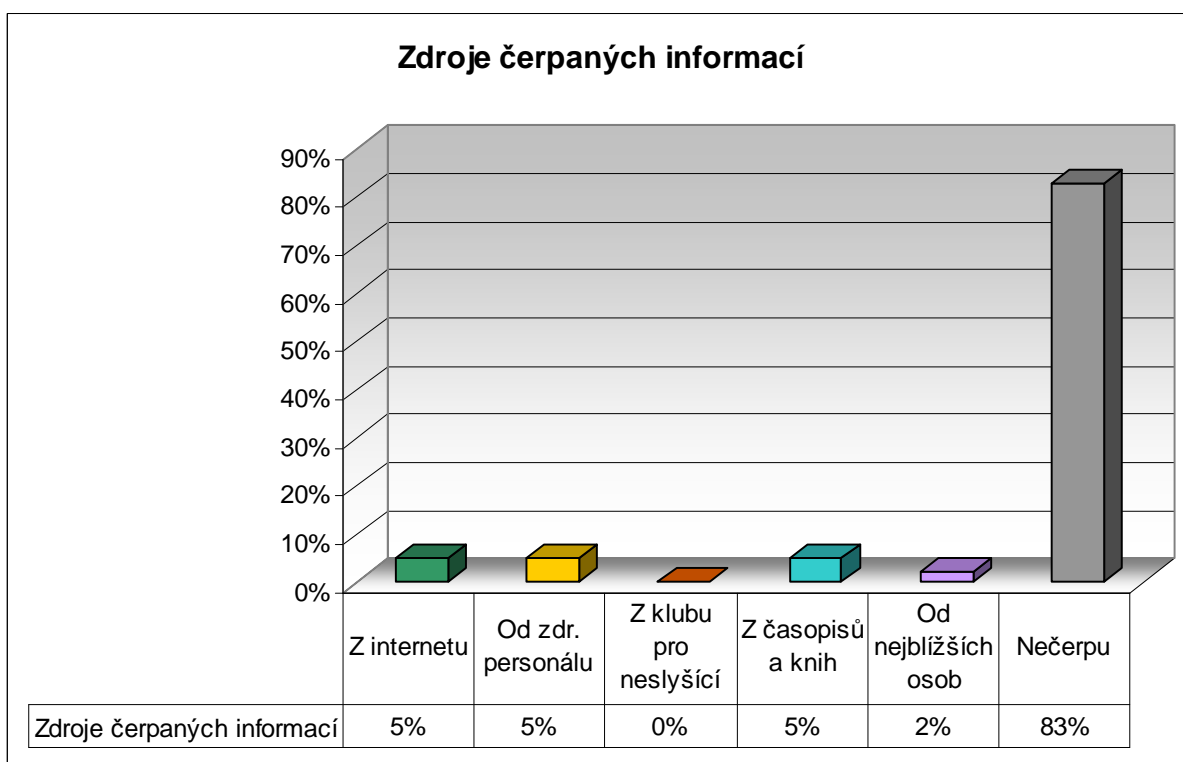
Komentář: Pomůcky zlepšující kvalitu sluchu používá jeden (1 %) respondent a 1 (1 %) pouze občas. Převážná většina 98 (98 %) dotázaných žádné prostředky zlepšující kvalitu sluchu nepoužívá.



Obr. 21 Graf používání pomůcek zlepšujících kvalitu sluchu

Otázka č. 25: „Odkud čerpáte informace týkající se problematiky sluchových ztrát?“

Komentář: Informace týkající se problematiky sluchových ztrát čerpá z internetu 5 (5 %) dotázaných. Stejný počet respondentů získává tyto informace od zdravotnického personálu. Kluby pro neslyšící nevyužívá ani jeden oslovený. Časopisy a knihy jsou zdrojem informací u 5 (5 %) lidí účastníků se výzkumu. Nejbližší osoby se staly hlavním zdrojem informací u 2 (2 %) dotázaných. Nejrozsáhlejší skupina, kterou zastupuje 83 (83 %) respondentů, nečerpá žádné informace týkající se této problematiky.



Obr. 22 Graf zdroje čerpaných informací o problematice sluchových ztrát

7 Testování hypotéz

Hypotéza 1

Výzkumná otázka: Má věk vliv na velikost sluchových ztrát vypočítaných dle Fowlera?

Naměřené hodnoty sluchových ztrát v decibelech vypočítaných dle Fowlera u respondentů ve věku 20-50 let a 51-80 let jsou uvedeny v příloze C. V první skupině jsou vyšetřeni ve věku 20-50 let. Druhá skupina je zastoupena respondenty ve věku 51-80 let. Obě kategorie obsahují padesát respondentů.

Tab. 5 a 6 zobrazují četnosti respondentů dle kategorie decibelů ztrát ve věku 20-50 let a 51-80 let. Z tab. 5 je patrné, že nejvíce vyšetřených ve věku 20-50 let má sluchovou ztrátu do dvou decibelů. Tab. 6 udává, že ve věku 51-80 let je nejvíce zastoupená kategorie do deseti decibelů ztrát.

Tab. 5 Četnost respondentů ve věku 20-50 let dle velikosti sluchových ztrát v decibelech

Kategorie dle velikosti decibelů ztrát	Četnost	Kumulativní četnost	Relativní četnost - (platných)	Kumulativní četnost [%] - (platných)
$0 < x \leq 1$	19	19	38	38
$1 < x \leq 2$	21	40	42	80
$2 < x \leq 3$	4	44	8	88
$3 < x \leq 4$	1	45	2	90
$4 < x \leq 5$	2	47	4	94
$5 < x \leq 6$	0	47	0	94
$6 < x \leq 7$	2	49	4	98
$7 < x \leq 8$	1	50	2	100
Celkem	50		100	

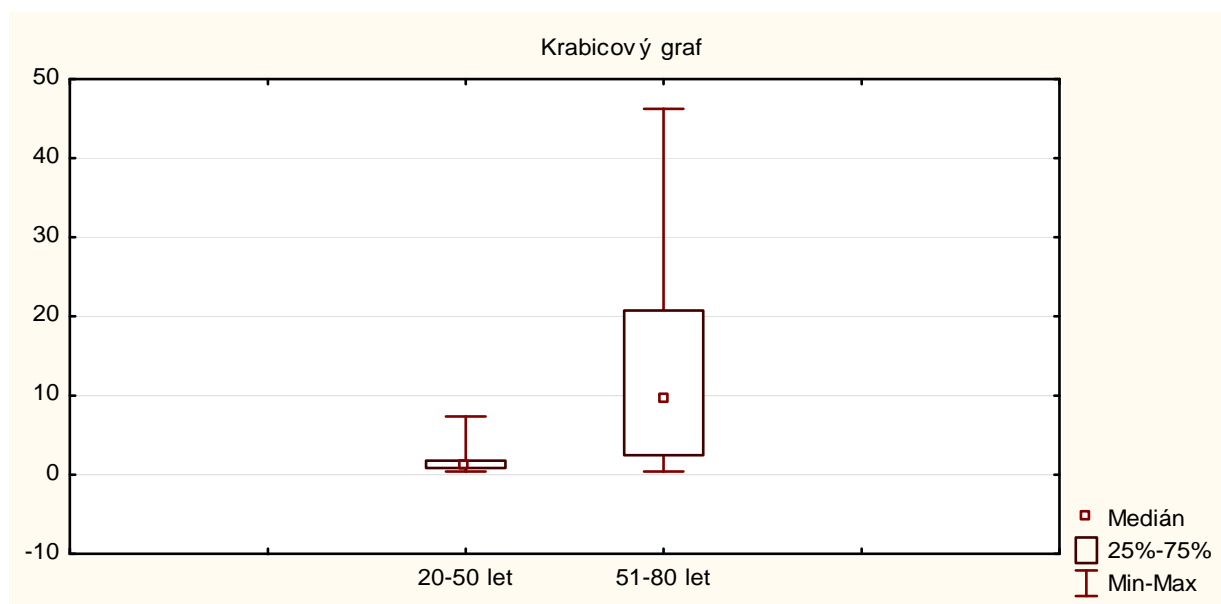
Tab. 6 Četnost respondentů ve věku 51-80 let dle velikosti sluchových ztrát v decibelech

Kategorie dle velikosti decibelů ztrát	Četnost	Kumulativní četnost	Relativní četnost - (platných)	Kumulativní četnost [%] - (platných)
$0 < x \leq 10$	25	25	50	50
$10 < x \leq 20$	12	37	24	74
$20 < x \leq 30$	9	46	18	92
$30 < x \leq 40$	2	48	4	96
$40 < x \leq 50$	2	50	4	100
Celkem	50		100	

Tab. 7 udává popisnou statistiku souboru respondentů ve věku 20-50 let a 51-80 let. Vyplývá z ní, že u respondentů ve věku 20-50 let se velikost sluchových ztrát pohybuje v rozmezí od 0,4 do 7,4 decibelů vypočítaných dle Fowlera. Ve skupině vyšetřených ve věku od 51-80 let je toto rozmezí od 0,4 do 46 decibelů ztrát dle Fowlera.

Tab. 7 Popisná statistika souboru respondentů ve věku 20-50 let a 51-80 let

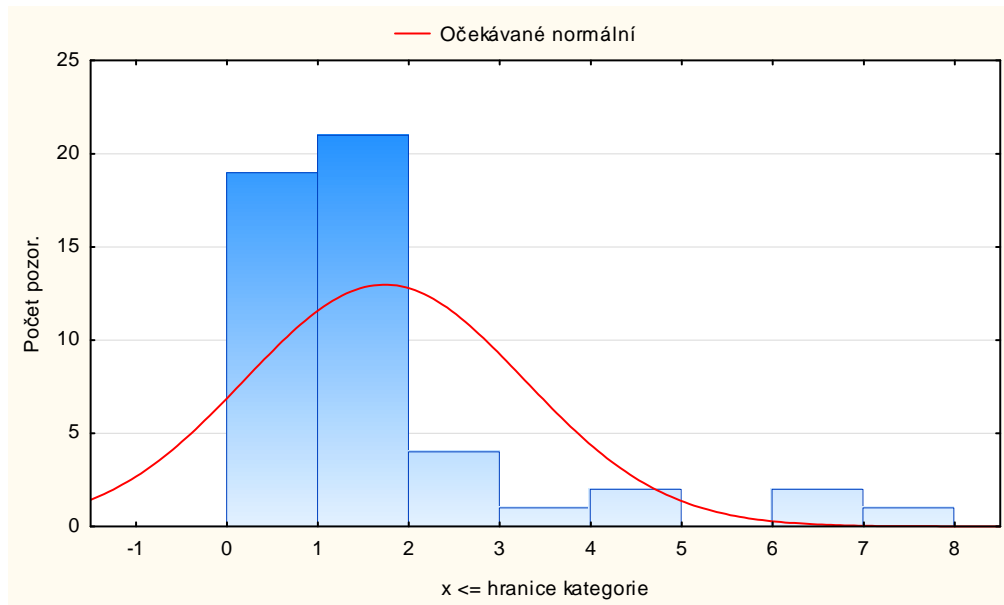
	Věk 20-50 let	Věk 51-80 let
N platných	50	50
Průměr	1,7	12,6
Medián	1,2	9,7
Modus	0,4	Vícenásobný
Četnost - modu	0,4	2
Minimum	0,4	0,4
Maximum	7,4	46,2
Dolní - kvartil	0,9	2,5
Horní - kvartil	1,8	20,8
Sm.odch.	1,5	11,6



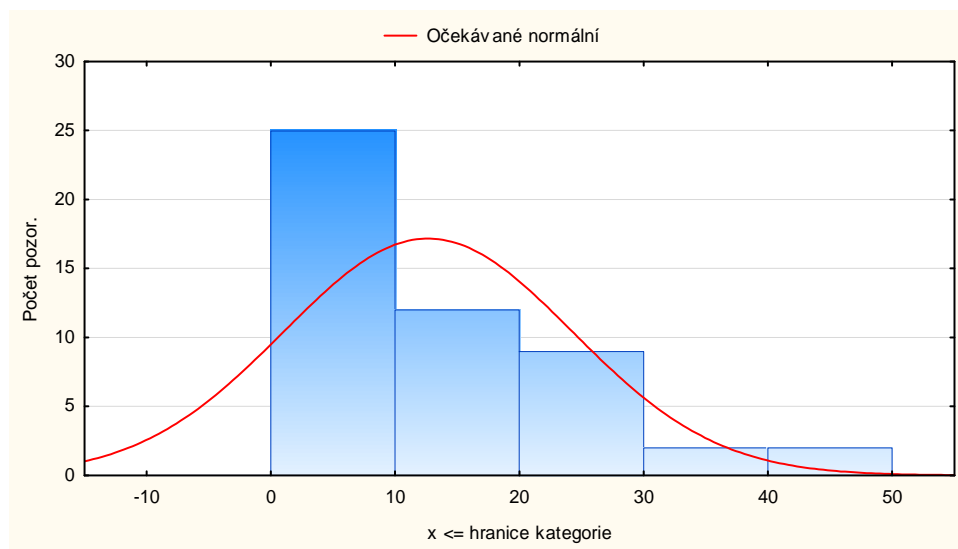
Obr. 23 Krabicový graf respondentů ve věku 20-50 let a 51-80 let dle sluchových ztrát

Z Obr. 23 lze vyčíst, že respondenti ve věku 51-80 let mají vyšší stupeň sluchových ztrát oproti jedincům ve věku 20-50 let. Maximální hodnoty 46 decibelů ztrát dosahuje respondent ve věku 51-80 let. Medián respondentů ve věku 51-80 let se pohybuje v oblasti 10 decibelů ztrát.

Ke zjištění, zda jsou nebo nejsou data normálně rozložena jsem pro každou věkovou skupinu vytvořila histogramy, které jsou na obrázku 24 a 25.



Obr. 24 Rozložení dat ve skupině vyšetřených ve věku od 20 do 50 let



Obr. 25 Rozložení dat ve skupině vyšetřených ve věku od 51 do 80 let

Pro ověření normality dat jsem vytvořila Kolmogorov-Smirnov test zobrazený v tabulce 8. Zjistila jsem, že proměnné ve věku 20-50 let nelze považovat za normálně rozložené, neboť p -hodnota < zvolená hladina významnosti ($0,003 < 0,05$). Testování normálního rozložení dat jsem provedla v programu Statistica.

Tab. 8 Kolmogorov-Smirnov test

	K-S – p-hodnota
Věk 20-50 let	0,003
Věk 51-80 let	0,133

Testování hypotézy

Jak jsem již zmínila, data nemají normální rozložení, proto k testování hypotézy bylo nutné použít neparametrických testů. Pro porovnání dvou nezávislých vzorků jsem využila Mann-Whitneyův U test v programu Statistica.

Tab. 9 Mann - Whitneyův U test

	Sluchové ztráty
Sčt poř. 20-50 let	1584,5
Sčt poř. 51-80 let	3465,5
U	309,5
Z	-6,5
p-hodnota	0
Z - upravené	-6,5
p-hodnota	0
N platných - 20-50 let	50
N platných - 51-80 let	50
2*1str. - přesné p	0

Označené testy jsou významné na hladině $p < 0,05$

Stanovené hypotézy

H₀: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát mladších a starších jedinců není statisticky významný rozdíl.

H_A: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát mladších a starších jedinců je statisticky významný rozdíl.

Hladina významnosti: $\alpha = 0,05 = 5\%$

Vypočítaná p-hodnota: 0

H₀ zamítám. H_A přijímám. Vypočítaná hodnota Mann-Whitneyův U testu je nižší než hladina významnosti. To znamená, že mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát respondentů ve věku 20-50 let a 51-80 let je statisticky významný rozdíl.

Hypotéza 2

Výzkumná otázka: Má pohlaví vliv na velikost sluchových ztrát vypočítaných dle Fowlera?

Naměřené hodnoty sluchových ztrát v decibelech vypočítaných dle Fowlera u mužů a žen jsou uvedeny v příloze D. První skupinu tvoří muži, kterých je celkem 54. Druhá skupina v počtu 46-ti vyšetřených je zastoupena ženami.

Tab. 10 a 11 zobrazuje četnost mužů a žen dle kategorie decibelů ztrát. Z tabulky 10 lze vyčíst, že nejvíce mužů má ztrátu sluchu do deseti decibelů. Tabulka 11 poukazuje na to, že ženy nejpočetněji zastupují také kategorii do deseti decibelů ztrát.

Tab. 10 Četnost mužů dle velikosti sluchových ztrát

Kategorie dle velikosti decibelů ztrát	Četnost	Kumulativní četnost	Relativní četnost - (platných)	Kumulativní četnost [%] - (platných)
$0 < x \leq 10$	38	38	70,4	70,4
$10 < x \leq 20$	8	46	14,8	85,2
$20 < x \leq 30$	5	51	9,3	94,5
$30 < x \leq 40$	2	53	3,7	98,2
$40 < x \leq 50$	1	54	1,8	100
Celkem	54		100	

Tab. 11 Četnost žen dle velikosti sluchových ztrát

Kategorie dle velikosti decibelů ztrát	Četnost	Kumulativní četnost	Relativní četnost - (platných)	Kumulativní četnost [%] - (platných)
$0 < x \leq 10$	37	37	80,4	80,4
$10 < x \leq 20$	4	41	8,7	89,1
$20 < x \leq 30$	4	45	8,7	97,8
$30 < x \leq 40$	0	45	0	97,8
$40 < x \leq 50$	1	46	2,2	100
Celkem	46		100	

Tab. 12 popisuje statistiku velikostí sluchových ztrát u mužů a žen. Vyplyvá z ní, že muži se velikostí sluchových ztrát pohybují v rozmezí od 0,4 do 46 decibelů, přičemž největší zastoupení je od 1,4 do 13 decibelů ztrát. Velikost sluchových ztrát žen je cca od 0,4 do 44 decibelů. Nejčetnější zastoupení je od 1 do 4,5 decibelů ztrát.

Tab. 12 Popisná statistika souboru žen a mužů dle naměřených decibelů ztrát

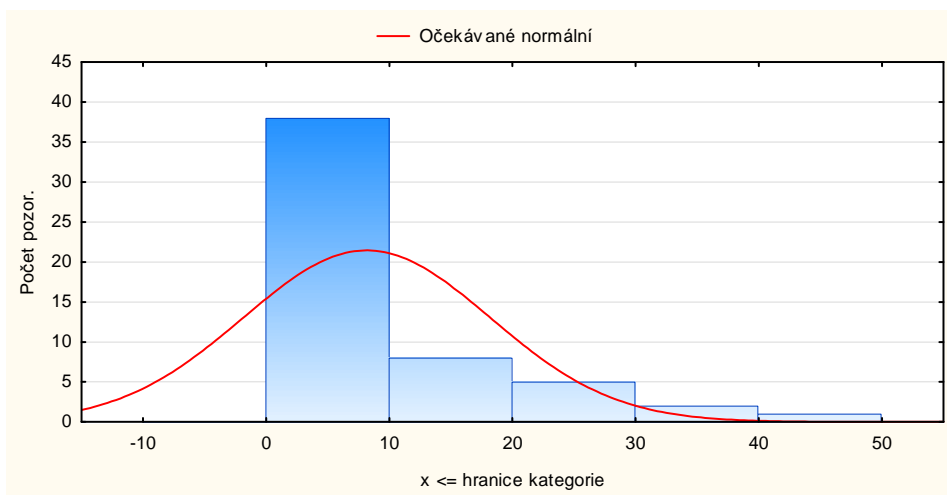
	Muži	Ženy
N platných	54	46
Průměr	8,2	6
Medián	3,1	1,6
Modus	Vícenásobný	0,4
Četnost - modu	2	3
Minimum	0,4	0,4
Maximum	46,2	43,9
Dolní - kvartil	1,4	0,9
Horní - kvartil	13,2	4,5
Sm. odch.	10	9,7



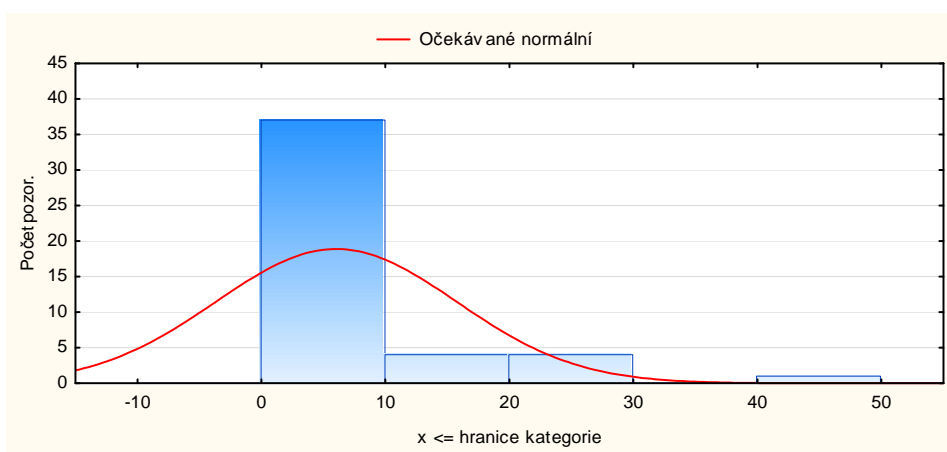
Obr. 26 Krabicový graf mužů a žen dle sluchových ztrát

Obr. 26 udává, že muži oproti ženám mají vyšší sluchové ztráty. U mužů leží nejvíce hodnot v rozmezí od jednoho do třinácti decibelů ztrát, zatímco u žen je toto rozložení od jednoho do čtyř decibelů ztrát. Maximální hodnoty 46 decibelů ztrát dosahuje muž a medián ve skupině mužů se pohybuje v oblasti tří decibelů ztrát. Medián ve skupině žen je o polovinu nižší.

Ke zjištění, zda jsou nebo nejsou data normálně rozložena jsem vytvořila pro skupinu mužů a žen histogramy. Jsou uvedeny na obrázku 27 a 28.



Obr. 27 Rozložení dat ve skupině vyšetřených mužů



Obr. 28 Rozložení dat ve skupině vyšetřených žen

Pro ověření normality dat jsem vytvořila Kolmogorov-Smirnov test zobrazený v tabulce 13. Zjistila jsem, že proměnné mužů a žen nelze považovat za normálně rozložené, jelikož $p\text{-hodnota} < \text{zvolená hladina významnosti}$ ($0,002 < 0,05$ a $0,000 < 0,05$). Testování normálního rozložení dat jsem provedla v programu Statistica.

Tab. 13 Kolmogorov-Smirnov test

	K-S - p-hodnota
Muži	0,002052
Ženy	0,000075

Testování hypotéz

Data opět nemají normální rozložení, proto k testování hypotézy bylo nutné použít neparametrických testů. Pro porovnání dvou nezávislých vzorků jsem využila Mann-Whitneyův U test v programu Statistica.

Tab. 14 Mann-Whitneyův U test

	Sluchové ztráty
Sčt poř. - Žena	2015
Sčt poř. - Muž	3035
U	934
Z	-2,1
p-hodnota	0,03
Z - upravené	-2,1
p-hodnota	0,03
N platných - Žena	46
N platných - Muž	54
2*1str. - přesné p	0,03

Označené testy jsou významné na hladině $p < 0,05$

Stanovené hypotézy

H₀: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát žen a mužů není statisticky významný rozdíl.

H_A: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát žen a mužů je statisticky významný rozdíl.

Hladiny významnosti: $\alpha = 0,05 = 5\%$

Vypočítaná p-hodnota: 0,03

H₀ zamítám. H_A přijímám. Vypočítaná hodnota je nižší než hladina významnosti. To znamená, že mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát mužů a žen je statisticky významný rozdíl.

Hypotéza 3

Výzkumná otázka: Je ve velikosti naměřených sluchových ztrát vypočítaných dle Fowlera na levém a pravém uchu statisticky významný rozdíl?

Naměřené hodnoty sluchových ztrát v decibelech na pravém a levém uchu jsou uvedeny v příloze E. První skupinu tvoří sluchové ztráty levého ucha a ve druhé skupině jsou zobrazeny sluchové ztráty pravého ucha. Každá kategorie zahrnuje 100 proměnných.

Tab. 15 a 16 zobrazuje četnost respondentů dle velikosti decibelů ztrát na levém a pravém uchu. Z tabulky 15 lze vyčíst, že nejvíce respondentů má na levém uchu sluchovou ztrátu do deseti decibelů. Tabulka 16 udává, že nejvíce vyšetřených má na pravém uchu sluchové ztráty také do deseti decibelů.

Tab. 15 Četnost respondentů dle velikosti sluchových ztrát naměřených na levém uchu

Kategorie dle velikosti decibelů ztrát	Četnost	Kumulativní četnost	Relativní četnost - (platných)	Kumulativní četnost [%] - (platných)
$0 < x \leq 10$	74	74	74	74
$10 < x \leq 20$	10	84	10	84
$20 < x \leq 30$	11	95	11	95
$30 < x \leq 40$	3	98	3	98
$40 < x \leq 50$	1	99	1	99
$50 < x \leq 60$	1	100	1	100
Celkem	100		100	

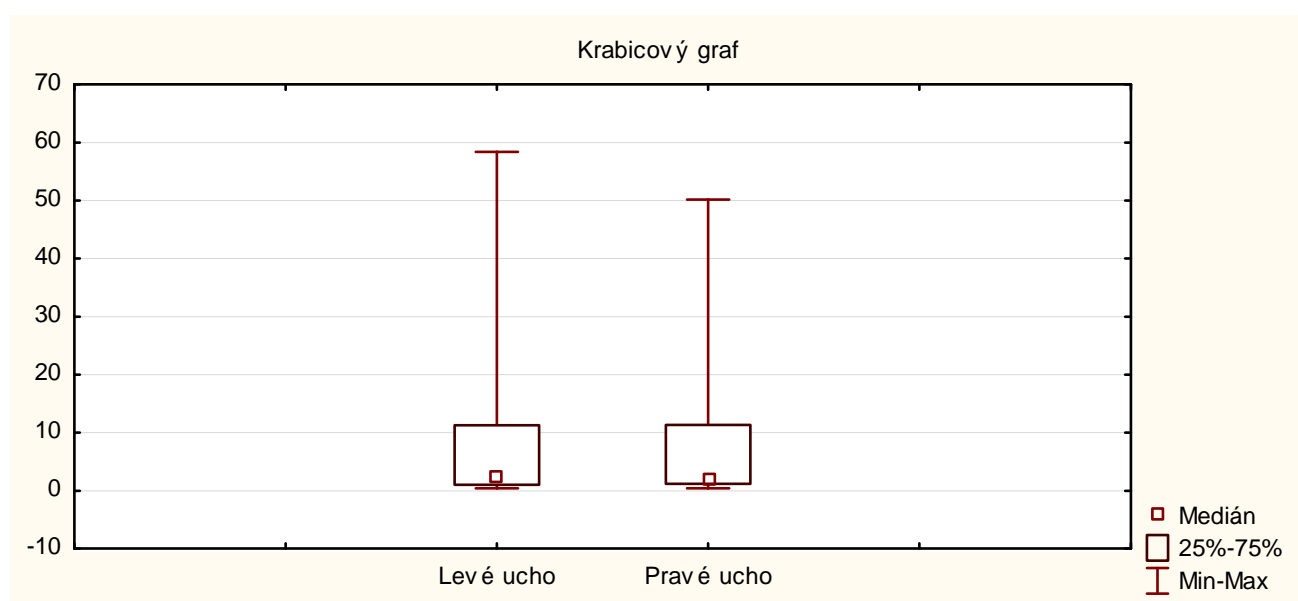
Tab. 16 Četnost respondentů dle velikosti sluchových ztrát naměřených na pravém uchu

Kategorie dle velikosti decibelů ztrát	Četnost	Kumulativní - četnost	Rel.četn. - (platných)	Kumul. % - (platných)
$0 < x \leq 10$	73	73	73	73
$10 < x \leq 20$	14	87	14	87
$20 < x \leq 30$	6	93	6	93
$30 < x \leq 40$	6	99	6	99
$40 < x \leq 50$	0	99	0	99
$50 < x \leq 60$	1	100	1	100
Celkem	100		100	

Z tabulky 17 lze vyčíst popisnou statistiku velikostí sluchových ztrát naměřených na levém a pravém uchu. Udává, že velikost sluchových ztrát na levém uchu se u respondentů pohybuje od 0,4 do 58,4 decibelů. Na pravém uchu jsou tyto hodnoty od 0,4 do 50,2 decibelů ztrát.

Tab. 17 Popisná statistika levého a pravého ucha dle naměřených decibelů ztrát

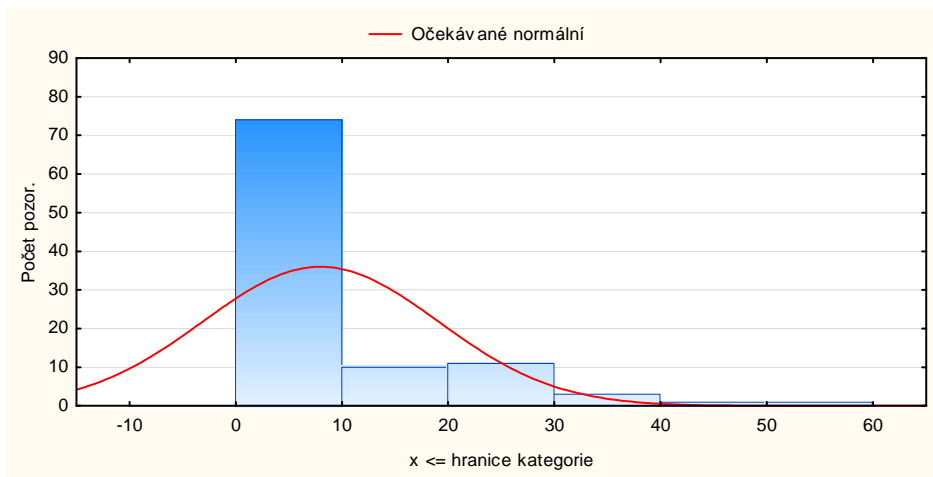
	Levé ucho	Pravé ucho
N platných	100	100
Průměr	7,981	7,87
Medián	2,55	2,15
Modus	0,7	Vícenásobný
Četnost - modu	9	8
Minimum	0,4	0,4
Maximum	58,4	50,2
Dolní - kvartil	1	1,2
Horní - kvartil	11,3	11,35
Sm. odch.	11,08614	10,41341



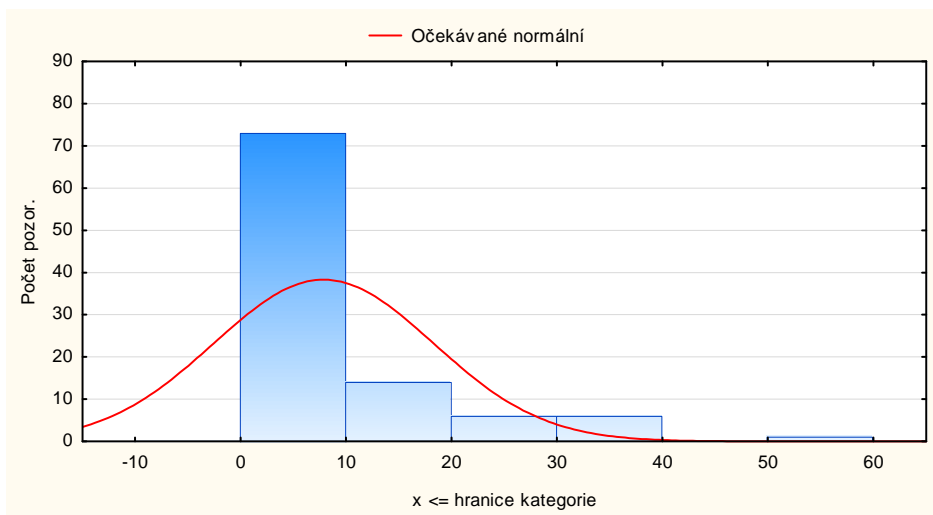
Obr. 29 Krabicový graf

Na Obr. 29 je patrné, že maximální hodnota 58 decibelů ztrát se vyskytuje na levém uchu. Na pravém uchu je maximální hodnota 50 decibelů ztrát. Sluchové ztráty na levých uších se nacházejí nejvíce v rozmezí od 1 do 11,3 decibelů a na pravých uších je rozložení od 1,2 do 11,4 decibelů.

Pro ověření normálního rozložení dat jsem vytvořila histogramy pro levé a pravé ucho, které jsou zobrazeny na obrázku 30 a 31.



Obr. 30 Rozložení dat dle naměřených hodnot decibelů ztrát na levém uchu



Obr. 31 Rozložení dat dle naměřených hodnot decibelů ztrát na pravém uchu

K testování normálního rozložení dat jsem použila také Kolmogorov-Smirnov test zobrazený tabulkou 18. Zjistila jsem, že hodnoty nelze považovat za normálně rozložené, neboť $p\text{-hodnota} < \text{zvolená hladina významnosti}$ ($0,000001 < 0,05$ a $0,000016 < 0,05$). Testování normálního rozložení jsem provedla v programu Statistica.

Tab. 18 Kolmogorov-Smirnov test

	K-S - p-hodn.
Levé ucho	0,000001
Pravé ucho	0,000016

Testování hypotéz

Z důvodu, že data nemají normální rozložení bylo k testování hypotézy nutné použít neparametrických testů. Pro porovnání dvou závislých vzorků jsem použila Wilcoxonův párový test a zhotovila ho pomocí programu Statistica.

Tab. 19 Wilcoxonův párový test

	Počet	T	Z	p-hodnota
Levé ucho & pravé ucho	92	2135,5	0,013629	0,989126

Označené testy jsou významné na hladině $p < 0,05$

Stanovené hypotézy

H₀: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát na pravém a levém uchu vyšetřovaných není statisticky významný rozdíl.

H_A: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát na pravém a levém uchu vyšetřovaných je statisticky významný rozdíl.

Hladiny významnosti: $\alpha = 0,05 = 5\%$

Vypočítaná p-hodnota: 0,989126

H₀ nezamítám. H_A zamítám. Vypočítaná hodnota je vyšší než zvolená hladina významnosti. To znamená, že mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát na pravém a levém uchu vyšetřovaných není statisticky významný rozdíl.

8 Diskuze

Výzkumná část se skládá z dotazníkového šetření, jehož výsledky jsou uváděny v kapitole prezentace výsledků a audiometrického vyšetření, kdy získané hodnoty dle Fowlera byly využity při statistickém testování hypotéz. Obě metody jsou přínosem ke zjištění nejrůznějších informací o respondentech.

1. Výzkumná otázka: Vnímají respondenti zhoršené slyšení ve srovnání s dřívější dobou?

Ze 100 (100%) respondentů se jich 62 (62 %) zmínilo o stejné kvalitě sluchu oproti minulé době. Zhoršené slyšení zaregistrovalo 38 (38 %) dotázaných. Při důkladném dotazníkovém šetření ve vztahu k věku a pohlaví respondentů bylo zjištěno následující. Z celkového počtu 50 osob ve věku 20-50 let jich 40 (80 %) sdělilo, že ve srovnání s dřívější dobou slyší stejně a v deseti (20 %) případech bylo uvedeno, že oproti minulosti slyší hůře. Věková kategorie 51-80 let obsahovala také 50 respondentů, z nichž 22 (44 %) dotázaných slyší ve srovnání s dřívější dobou stejně a 28 (56 %) osob zaznamenalo zhoršené slyšení. Z celkového počtu 46 žen se 31 (67 %) domnívá, že ve srovnání s dřívější dobou slyší stejně a 15 (33 %) uvedlo, že se jejich sluch zhoršil. Z celkového počtu 54 mužů si 23 (43 %) myslí, že slyší hůře a 31 (57 %) nepozoruje změnu ve slyšení.

2. Výzkumná otázka: Říkají blízcí respondentům, že nedoslýchají?

Příbuzní 69ti (69 %) respondentů nezaznamenali jakoukoli poruchu sluchu. Z celkového počtu 100 respondentů jich 31 (31 %) uvedlo, že jejich blízcí jim sdělili, že nedoslýchají. Ve skupině 50 respondentů ve věku 20-50 let jich 44 (88 %) uvedlo, že jejich blízcí si nevšimli vyskytující se sluchové ztráty, ovšem u 6ti (12 %) dotázaných se blízcí vyjádřili o nedoslýchavosti účastníků výzkumu. Z 50ti zúčastněných ve věkové kategorii 51-80 let je nedoslýchavost vnímána blízkými výrazně větší. Toto zastoupení je v počtu 25 (50 %) respondentů, ovšem 25 (50 %) jich také uvedlo zápornou odpověď. Celkem 36 (78 %) žen sdělilo také zápornou odpověď a u 10ti (22 %) byla zaznamenána odpověď kladná. Z celkového počtu 54 mužů se jich 33 (61 %) vyjádřilo, že tento názor od blízkých nezaznamenali. Ovšem oproti ženám bylo souhlasných odpovědí mnohem více a to v počtu 21 (39 %) mužů.

3. Výzkumná otázka: Zesiluje si většina respondentů televizi nebo rádio?

Z celkového počtu 100 respondentů si 15 (15 %) dotázaných zvuk televize či rádia pravidelně zvyšuje. Občas si tyto spotřebiče zesiluje 28 (28 %) osob a 57 (57 %) účastníků výzkumu si je nezvyšuje vůbec. Ve věkové kategorii 20-50 let 33 (66 %) respondentů sdělilo, že si televizi či rádio nezvyšují. Občas si tyto elektrické spotřebiče zesiluje 16 (32 %) respondentů a pouze jeden (2 %) si je zesiluje pravidelně. Ve věku 51-80 let si pravidelně zesiluje televizi či rádio 14 (28 %) osob, 12 (24 %) pouze občas a 24 (48 %) nemá potřebu uvedených elektrických spotřebičů zesilovat. Celkem 24 (45 %) mužů a 33 (71 %) žen uvedlo zápornou odpověď. Občas si je zesiluje 19 (35 %) mužů a 9 (20%) žen. Pravidelné zesílení potvrdilo 11 (20 %) mužů a pouze 4 (9 %) ženy.

4. Výzkumná otázka: Rozumí respondenti mluvené řeči při telefonním rozhovoru dobře?

Z celkového počtu 100 respondentů jich 95 (95 %) uvedlo, že při telefonování rozumí dobře. Možnost slyší, ale nerozumí podotkli 4 (4 %) dotázaní. Pouze 1 (1 %) oslovený při telefonním rozhovoru neslyší. Při této otázce 49 (98 %) respondentů ve věkové kategorii 20-50 let sdělilo, že rozumí dobře a jeden (2 %) respondent slyší, ale nerozumí. Nikdo v tomto věkovém rozmezí nevedl, že by mluvenou řeč neslyšel. Z celkového počtu 50 respondentů ve věku od 51 do 80 let jich 46 (92 %) mluvené řeči rozumí dobře, 3 (6 %) dotázaní slyší, ale nerozumí a pouze jeden (2 %) člověk řeč v telefonním rozhovoru neslyší. V závislosti na pohlaví rozumí dobře mluvené řeči při telefonním rozhovoru 44 (96 %) žen a 51 (94 %) mužů. Odpověď slyším, ale nerozumím zvolili 2 (4 %) ženy a 2 (4 %) muži. Jeden (2 %) muž řeč při telefonování neslyší.

Předpoklad 1

V prvním předpokladu jsem zjišťovala odpověď na otázku, zda respondenti ve věku 20-50 let dosáhnou při audiometrickém vyšetření statisticky významně lepších výsledků než respondenti ve věku 51-80 let.

H₀: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát mladších a starších jedinců není statisticky významný rozdíl.

H_A: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát mladších a starších jedinců je statisticky významný rozdíl.

Na podkladě testování statistické metody Mann-Whitneyova U testu jsem přijala alternativní hypotézu. Krabicový graf poukazuje na to, že respondenti ve věku 51-80 let mají vyšší sluchové ztráty oproti jedincům ve věku 20-50 let. To značí také popisná statistika souborů, kdy medián věkově mladší skupiny je 1,2 a věkově starší skupiny je 9,7.

Srovnám-li odpovědi dotazníkového šetření, je pochopitelné, že většina respondentů ve věku 51-80 let uvedla, že ve srovnání s dřívější dobou slyší hůře. Dotázaní v tomto věku oproti mladším jedincům také častěji potvrdili poznámku blízkých o jejich zhoršeném slyšení. Oslabené slyšení se opět projevilo v odpovědích respondentů ve věku 51-80 let, kteří v porovnání s mladší věkovou kategorií častěji zesilují televizi nebo rádio. Také horší výsledky byly zjištěny při otázce, zda dotázaní slyší mluvenou řeč při telefonním rozhovoru.

Předpoklad 2

Ve druhém předpokladu jsem se zabývala otázkou, zda skupina žen má při audiometrickém vyšetření statisticky významně lepší výsledky než skupina mužů.

H₀: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát žen a mužů není statisticky významný rozdíl.

H_A: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát žen a mužů je statisticky významný rozdíl.

Předpoklad jsem testovala také pomocí Mann-Whitneyova U testu a následně přijala alternativní hypotézu. Při audiometrickém vyšetření je mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát žen a mužů statisticky významný rozdíl. O tomto závěru vypovídá také krabicový graf a výsledky popisné statistiky souborů žen a mužů, které ukazují na to, že medián u mužů dosahuje velikosti 3,1 a u žen se pohybuje při hodnotě 1,6.

Výsledky statistického testování se shodovaly s odpověďmi dotazníkového šetření. Skupina mužů ve srovnání se skupinou žen častěji uvedla, že oproti minulé době slyší hůře. Mužům více blízkých vytýká, že nedoslýchají. Také v otázce, zda si respondenti zesilují televizi nebo rádio, měli muži horší výsledky než ženy. Odpověď ano, zesilují občas nebo pravidelně sdělilo více mužů. Ve výzkumné otázce, zda respondenti rozumí mluvené řeči při telefonním rozhovoru uvedlo méně mužů, že rozumí dobře.

Předpoklad 3

V tomto předpokladu jsem zjišťovala, zda podle naměřených hodnot audiometrického vyšetření jsou na pravém a levém uchu statisticky významně odlišné výsledky.

H₀: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát na pravém a levém uchu vyšetřovaných není statisticky významný rozdíl.

H_A: Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát na pravém a levém uchu vyšetřovaných je statisticky významný rozdíl.

Na základě ověření předpokladu pomocí statistické metody Wilcoxonova párového testu jsem přijala nulovou hypotézu. Mezi naměřenou velikostí sluchových ztrát na pravém a levém uchu není statisticky významný rozdíl, což je patrné na krabicovém grafu. Popisná statistika souborů pravého a levého ucha poukazuje na to, že medián obou uší se pohybuje v rozmezí 2,1 až 2,5 decibelů ztrát.

Pro srovnání uvádím odpovědi získané z dotazníku. Na otázku, zda vyšetření slyší na některé ucho méně, jich z 50 respondentů ve věku 20-50 let 43 (86 %) uvedlo, že slyší na obě uši stejně, 4 (8 %) slyší méně na pravé ucho a 3 (6 %) pozorují zhoršený sluch na levém uchu. V kategorii ve věku 51-80 let, která zahrnuje také 50 respondentů jich 38 (76 %) sdělilo, že nezaznamenalo stranové postižení uší, 7 (14 %) slyší hůře na pravé ucho a 5 (10 %) dotázaných nedoslýchá na ucho levé. Celkem 39 (85 %) žen odpovědělo, že slyší na obě uši stejně. Tuto odpověď zvolilo také 42 (78 %) mužů. Uvedené odpovědi, ve kterých byl zaznamenán stranový rozdíl se u žen a mužů výrazně liší. Více žen má zato, že hůře slyší na levé ucho. Muži se domnívají, že nedoslýchají na ucho pravé. Při číselném vyjádření je 6 (13 %) žen přesvědčeno o horším slyšení levého ucha, pouze jedna (2 %) nedoslýchá na pravé ucho. Oslabené slyšení pravého ucha uvedlo 10 (18 %) mužů a jenom 2 (4 %) jsou názoru, že mají narušené vnímání ucha levého. Souhrnem bylo tedy ve věkově starší skupině

zaznamenáno více odpovědí stranového postižení uší. Jsou-li účastníci výzkumu rozčleněni dle pohlaví, ženy méně registrovaly rozdíl slyšení mezi levým a pravým uchem.

Z uvedených výsledků vyplývá, že nejenom při komunikaci s pacienty je nutné myslet na možnost změny sluchového vnímání, a zvláště u starších osob. V praxi ovšem musíme brát v úvahu individualitu každého jedince. I starý člověk může mít kvalitu slyšení na dobré úrovni. Proto by měl každý komunikující, a to především edukant zjistit, jak komunikant slyší a podle toho přizpůsobit sdělování informací a předejít nepříjemným nedorozuměním.

Na internetové databázi v časopisu *American Journal of Epidemiology* jsem našla epidemiologickou studii zabývající se ztrátou sluchu u starších osob. Výzkum byl prováděn od roku 1993 do 1997. Zúčastnilo se ho celkem 3 753 lidí ve věku 48-92 let s trvalým bydlištěm ve Wisconsinu. Průměrný věk účastníků byl 65 let. Studie zahrnovala 57 % žen. Metod, které byly použity bylo několik. Zařazen byl dotazník, otoskopické vyšetření, audiometrie a tympanometrie. Výsledky studie prokázaly, že sluchové ztráty se zvyšují s věkem, což dokazuje statistické ověření mých hypotéz. V závislosti na pohlaví měli muži oproti ženám vyšší sluchovou ztrátu. I tento výsledek se s výsledkem mé diplomové práce shoduje. (Cruickshanks, 1998)

IV ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo najít odpověď na otázku, zda velikost sluchových ztrát je ovlivněna věkem, pohlavím a je-li vyšší na uchu levém nebo pravém. Smysl spočíval také v prostudování problematiky na dané téma. Cíle práce byly splněny.

Teoretická část popisuje problematiku sluchových ztrát, její typy, příčiny, možnosti diagnostiky a terapie. Zabývá se dopadem sluchového postižení na kvalitu života. Uvádí vhodný ošetrovatelský přístup, jehož cílem je dosažení soběstačnosti každého jedince. Výzkumná část se zabývá analýzou výsledků dotazníkového šetření, testováním hypotéz na základě audiometrického vyšetření a zodpovězením určených výzkumných otázek.

Výsledky jasně ukázaly, že sluchové ztráty rostou s věkem a jsou vyšší v závislosti na mužské pohlaví. Rozdíl sluchových ztrát mezi pravým a levým uchem není statisticky významný. Tyto odpovědi jsou získány statistickým testováním hypotéz. Odpovědi na výzkumné otázky vyplynuly z dotazníkového šetření. Potvrdilo se, že respondenti s přibývajícím věkem a muži slyší ve srovnání s dřívější dobou hůře. Dotázaným ve starší věkové kategorii a mužům příbuzní více říkají, že nedoslýchají.

Žijeme v době komunikačních technologií, a proto jsem zvolila také otázky týkající se zesilování televize nebo rádia a dotaz ohledně toho, jak respondenti slyší mluvenou řeč při telefonním rozhovoru. Dotazníkové šetření a audiologické vyšetření jsem vybrala proto, abych zjistila, zda výsledky obou zkoumaných metod jsou odpovídající. To se potvrdilo.

Doporučení pro praxi

Vzhledem k tomu, že populace neustále stárne, bude pravděpodobně vyšší počet lidí, kteří budou hůře slyšet. Věk, pohlaví nebo například genetické predispozice neovlivníme, ovšem je v naší moci působit na ovlivnitelné faktory přispívající k dostatečné prevenci. Proto by se měl každý jedinec vyvarovat rizikům, které vedou k poruchám sluchového aparátu. Ovšem ne všichni znají činitelé zhoršující slyšení. Myslím si, že z tohoto důvodu by měl být kladen větší důraz na dostatečnou edukaci lidí, ať již formou ústní nebo písemnou, kterou je možné využít v čekárnách ordinací, odborných publikacích nebo článcích časopisů.

Přínos diplomové práce shledávám v uplatnění teoretických poznatků v praxi, na jejichž základě jsem mohla sesbírat potřebná data a provést vlastní výzkum. Výhodou je také statistické ověření hypotéz a interpretace výsledků, která mi pomohla vytvořit ucelený pohled na danou problematiku a zhodnotit aktuální situaci. Domnívám se, že jejím nejlepším řešením je dostatečná edukace populace o prevenci sluchových vad.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

I. Tištěné zdroje

- [1] ASTL, J. *Otolaryngologie a chirurgie hlavy a krku*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0325-X.
- [2] ČIHÁK, R. *Anatomie 3*. 2. vyd. Praha: Grada, 2004. 692 s. ISBN 80-247-1132-X.
- [3] ELIÁŠOVÁ, A. *Komunikácia zdravotníckeho pracovníka so sluchovo postihnutými*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, 2010. ISBN 978-80-555-0271-7.
- [4] FIALA, P., VALENTA, J., EBERLOVÁ, L. *Anatomie pro bakalářské studium zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1491-5.
- [5] HORÁKOVÁ, R. *Sluchové postižení: úvod do surdopedie*. 1. vyd. Praha: Portál, 2012. 160 s. ISBN 978-80-262-0084-0.
- [6] CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 272 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
- [7] KABÁTOVÁ, Z., PROFANT, M. a kol. *Audiológia*. 1. vyd. Bratislava: Grada, 2012. 360 s. ISBN 978-80-8090-003-8.
- [8] KAŠPAR, Z. *Technické kompenzační pomůcky pro osoby se sluchovým postižením*. 1. vyd. Praha: Česká komora tlumočnicků znakového jazyka, 2008. ISBN 978-80-87153-62-8.
- [9] MEJZLÍK, J., POKORNÝ, K. a kol. *Zevní zvukovod*. 1. vyd. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2007. 270 s. ISBN 978-80-7311-092-5.
- [10] MOUREK, J. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 208 s. ISBN 80-247-1190-7.
- [11] MYSLIVEČEK, J., TROJAN, S. *Fyziologie do kapsy*. 1. vyd. Praha: Triton, 2004. 472 s. ISBN 80-7254-497-7.
- [12] POKORNÁ, A. *Efektivní komunikační techniky v ošetrovatelství*. 2. přeprac. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. ISBN 978-80-7013-466-5.
- [13] ROKYTA, R., MAREŠOVÁ, D., TURKOVÁ, Z. *Somatologie I. a II.* 2. vyd. Praha: Eurolex Bohemia, 2002. ISBN 80-86432-49-1.
- [14] ROUČKOVÁ, J. *Cvičení a hry pro děti se sluchovým postižením: praktické návody a důležité informace*. Speciální pedagogika. 1. vyd. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-932-3.
- [15] SKÁKALOVÁ, T., NETUŠIL, L. *Uvedení do problematiky sluchového postižení*. 1. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2011. ISBN 978-80-7435-098-6.

- [16] SKŘIVAN, J. *Záněty středního ucha: sluch a jeho poruchy*. Hluchota. 1. vyd. Praha: Triton, 2000. ISBN 80-7254-128-5.
- [17] SVĚTLÍK, M. *Postižení sluchu: současné možnosti sluchové protetiky*. 1. vyd. Praha: Triton, 2000. ISBN 80-7254-114-5.

II. Elektronické zdroje

- [18] *Audiom*. [online]. [b.r.] [3.1.2013].
Dostupné z WWW: <<http://www.kytara.net/img/audiom.jpg>>.
- [19] BUJÁKOVÁ, I. *Využití kompenzačních pomůcek u dospělých se sluchovým postižením*. [online]. Brno, 2009 [3.12.2012]. Dostupný z WWW: <http://is.muni.cz/th/211859/prif_b/Bakalarska_prace.pdf>. Bakalářská práce. Masarykova univerzita.
- [20] CECHNEROVÁ, A., BOUČEK, J. *Nedoslýchavost v ordinaci praktického lékaře*. [online]. Praha: Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. LF UK a FN v Motole, 2011 [3.1.2013]. *Medicína pro praxi*, 8(6), 272–274. Dostupné z WWW: <<http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/06/05.pdf>>.
- [21] CRUICKSHANKS, K., WILEY, T., TWEED, T. et al. *Prevalence of Hearing Loss in Older Adults in Beaver Dam, Wisconsin: The Epidemiology of Hearing Loss Study*. [online]. *American Journal of Epidemiology*: Oxford University Press, February 1997, April 1998 [15.12.2012]. Volume 148, Issue 9. Dostupné z WWW: <<http://aje.oxfordjournals.org/content/148/9/879.short>>.
- [22] DOLEŽALOVÁ, L. *Analýza postojů vysokoškolských učitelů k terciárnímu vzdělávání studentů se sluchovým postižením*. [online]. Brno, 2009 [15.1.2013]. Dostupné z WWW: <http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fis.muni.cz%2Fth%2F29868%2Fpedf_d%2FDolezalova_disertace_final.doc&ei=0WpQUcDBC9Gw4QT0vICADg&usg=AFQjCNFzt0mqgnb_vF_vn8AMs5Q4DFakA&bvm=bv.44158598,d.bGE>. Disertační práce. Masarykova univerzita.
- [23] DOLEŽALOVÁ, L. *Manuál základních postupů jednání při kontaktu se studentem se sluchovým postižením na vysoké škole: součást disertační práce*. [online]. Brno, 2009 [12.11.2012]. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/th/29868/pedf_d/Dolezalova_manual_final.pdf>. Disertační práce. Masarykova univerzita.
- [24] HAHN, A. a kol. *Otorinolaryngologie a foniatrie v současné praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-274-6757-4.
Dostupné z WWW: <http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fdown.alza.cz%2Fbook%2Fnahled%2Fpdf%2FEK2076&ei=VM9RUfWPPPKh7Aag9YHQBQ&usg=AFQjCNFRQn24BuK20M2r-Q_eywmRp0MYfg&bvm=bv.44158598,d.ZGU>.

- [25] HORÁKOVÁ, R. *Analýza tlumočnických služeb pro sluchově postižené*. [online]. Brno, 2006 [12.1.2013]. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/th/22250/pedf_d/Disertacni_prace.pdf>. Disertační práce. Masarykova univerzita.
- [26] HYBÁŠEK, I. *eOtolaryngologie*. [online]. Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku FN a LF v Hradec Králové: Univerzita Karlova v Praze, 7. března 2013 [12.11.1012]. ISSN 1802-280X. Dostupné z WWW: <<http://www.lfhk.cuni.cz/orl/eORL/03%20ORL%20VYSETROVACI%20METODY.pdf>>.
- [27] JATELOVÁ, Z. *Analýza, využití a možnosti financování surdopedické protetiky u osob se sluchovým postižením*. [online]. Brno, 2010 [26.12.2012]. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/th/174020/pedf_m/Diplomova_prace_-_Jatelova_Zuzana.pdf>. Diplomová práce. Masarykova univerzita.
- [28] KABÁTOVÁ, Z. *Poruchy sluchu v ordinárii praktického lékaře*. [online]. Bratislava: 1. ORL klinika FNŠP sv. Cyrila a Metoda, 2007 [3.1.2013]. Via practica, 4 (1), 38–40. Dostupné z WWW: <http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=1423>.
- [29] KADLECOVÁ, M. *Funkce Poradenských center Svazu neslyšících a nedoslýchavých v ČR a jejich přínos pro uživatele*. [online]. Olomouc, 2009 [22.9.2012]. Dostupné z WWW: <<http://theses.cz/id/wju19r/90593-582717400.pdf>>. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- [30] LANGER, J., KUČERA, P. *Komunikace s osobami se sluchovým postižením*. [online]. 9. července 2012 [28.12.1012]. Komunikace s osobami se sluchovým postižením. Dostupné z WWW: <<http://kurzy-spp.upol.cz/CD/4/3-03.pdf>>.
- [31] LAVIČKA, L. ŠLAPÁK, I. *Porucha sluchu v dětském věku: poznámky pro pediatra*. [online]. Brno: Klinika dětské ORL, LF MU a FN Brno, 4. červen 2002 [20.1.2013]. Dostupné z WWW: <<http://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2002/06/04.pdf>>.
- [32] LAVIČKOVÁ, B. *Sluchadlo nesmí skončit v šuplíku*. [online]. Gong, 1. únor 2010, 26. března 2013 [2.2.2013]. Dostupný z WWW: <<http://ruce.cz/clanky/710/1-sluchadlo-nesmi-skoncit-v-supliku>>.
- [33] *Máte nárok na příspěvek na kompenzační pomůcku?* [online]. AudioNIKA: Služby pro sluchově postižené, 26. března 2013, [28.3.2013]. Dostupné z WWW: <<http://www.audionika.cz/stranka/mate-narok-na-prispevek-na-kompenzacni-pomucku>>.
- [34] MRÁZKOVÁ, E., RICHTEROVÁ, K., SACHOVÁ, P. *Nedoslýchavost a možnosti léčby z pohledu otorinolaryngologa*. [online]. Ostrava: Ústav epidemiologie a ochrany veřejného zdraví FZS Ostravské univerzity, 2010. [25.12.2012]. Praktické lékařství, 6(2), 74–78. Dostupné z WWW: <<http://www.praktickelekarenstvi.cz/pdfs/lek/2010/02/04.pdf>>.
- [35] *Návod k použití sluchadla REAL*. [online]. WIDEX : high definition hearing, 2013, [3.3.2013]. Dostupné z WWW: <<http://www.widex.cz/WebFiles/9%20514%200119%20020%2001.pdf>>.

- [36] PADĚROVÁ, M. *Saturace u vybraných potřeb u seniorů s poruchami sluchu*. [online]. Brno, 2012 [15.11.1012]. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/th/258500/lf_m/DIPLOMOVA_PRACE_Bc._Paderova.pdf>. Diplomová práce. Masarykova univerzita.
- [37] PAVLÍKOVÁ, L. *Účelné metody sociální interakce se seniory: aktivní naslouchání*. [online]. Brno, 2012 [28.12.2012]. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/th/214751/lf_m/Diplomova_prace_-_Pavlikova.pdf>. Diplomová práce. Masarykova univerzita.
- [38] *Presbycusis Age-related hearing loss*. [online]. Patient Education, otolaryngology/Head and Neck Surgery Center: University of Washington Medical Center, prosinec 1997, březen 2010 [5.1.2013]. Dostupné z WWW: <https://healthonline.washington.edu/document/health_online/pdf/Presbycusis_3_10.pdf>.
- [39] ROTTENBERG, J. *Diagnostika a terapie nedoslýchavosti*. [online]. Brno: Klinika otorhinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, LF MU Brno, 2008 [3.1.2013]. Interní medicína pro praxi, 10(10), 470–473. Dostupné z WWW: <<http://www.solen.cz/pdfs/int/2008/10/08.pdf>>.
- [40] RUTKA, J. *Discussion Paper on Hearing Loss*. [online]. Provincie of Ontario, june 2010, december 2011 [3.1.1013]. Dostupné z WWW: <<http://www.vrabc-tacra.gc.ca/Publications/Discussion-Paper-on-Hearing-Loss.pdf>>.
- [41] SCHMIDT, R. *The Physiology of Cochlear Presbycusis*. [online]. Medical University of South Carolina, 2010 [15.12.1012]. Dostupné z WWW: <<http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.springer.com%2Fcontent%2Fdocument%2Fdocument%2Fdownloadaddocument%2F9781441909923-c1.pdf%3FSGWID%3D0-0-45-867682-p173910574&ei=f4xRUff4GPLE4gSLmoGoBg&usg=AFQjCNEMA4UfKsK3qWFnmP-VADGCULXZ9g&bvm=bv.44158598,d.bGE>>.
- [42] SOLNICKÁ, Z. *Logopedická intervence a její dostupnost u dospělých osob se sluchovým postižením*. [online]. Olomouc, 2012 [2.1.2013]. Dostupné z WWW: <http://theses.cz/id/1ggdew/Solnick_Logopedick_intervence_a_jej_dostupnost_u_dosplch_.pdf>. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- [43] ŠPAČKOVÁ, N. *Protektivní a rizikové faktory socializace dítěte*. Brno, 2007 [15.12.2012]. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/th/67488/pedf_m/Diplomova_prace.pdf>. Diplomová práce. Masarykova univerzita.
- [44] ŠVECOVÁ, V. *Využití kompenzačních pomůcek při integraci žáků se sluchovým postižením*. [online]. Olomouc, 2010 [3.1.2013]. Dostupné z WWW: <<http://theses.cz/id/mn8zs3/82393-920274139.pdf>>. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- [45] VALVODA, J. *Nedoslýchavost*. [online]. Praha: ORL oddělení VFN, 2007 [3.1.2013]. Medicína pro praxi, 4(12), 514–518. Dostupné z WWW: <<http://www.solen.cz/pdfs/med/2007/12/07.pdf>>.
- [46] VONDRUŠKOVÁ, H. *Komunikace sester s postiženým pacientem*. [online]. Brno, 2010 [12.3.2013]. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/th/252067/lf_b/BP_Vondruskova_Helena.pdf>. Bakalářská práce. Masarykova univerzita.

SEZNAM ZKRATEK

CT	computerova tomografie
dB	decibel
H_0	nulová hypotéza
H_A	alternativní hypotéza
HIV	human immunodeficiency virus
Hz	hertz
kHz	kilohertz
MR	magnetická rezonance
ORL	otorinolaryngologie
RTG	rentgen
Sm. odch.	směrodatná odchylka
V	volt
W	watt
WHO	Světová zdravotnická organizace

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Fletcher-Munsonovy křivky.....	14
Obr. 2 Grafické znázornění vyšetřovaných dle pohlaví.....	39
Obr. 3 Graf procentuálního zastoupení respondentů dle věkové kategorie	40
Obr. 4 Grafické zobrazení místa bydliště respondentů	41
Obr. 5 Grafický přehled výskytu sluchových problémů v rodině	43
Obr. 6 Grafický přehled současného stavu slyšení ve srovnání s dřívější dobou	44
Obr. 7 Graf stupně zhoršení sluchu.....	45
Obr. 8 Grafický přehled stranové ztráty sluchu	46
Obr. 9 Graf znázorňující vnímanou nedoslýchavost blízkými.....	48
Obr. 10 Grafický přehled hlasité řeči vnímané okolím.....	49
Obr. 11 Grafický přehled pocitu nesrozumitelnosti komunikujících	50
Obr. 12 Grafické znázornění požadavku zopakování informací.....	51
Obr. 13 Graf vyčerpanosti při dlouhotrvajícím projevu.....	53
Obr. 14 Graf frekvence při zesilování televize či rádia.....	54
Obr. 15 Graf procentuálního zastoupení obtížnosti slyšení zvonku respondenty	55
Obr. 16 Výskyt problémů při vykonávání denních činností vlivem sluchového vnímání	56
Obr. 17 Grafické zobrazení upřednostněných smyslů při přechodu silnice.....	57
Obr. 18 Graf zobrazující porozumění při telefonním rozhovoru	58
Obr. 19 Graf srozumitelnosti vnímání mužského hlasu	59
Obr. 20 Graf schopnosti slyšení zpěvu ptáků.....	60
Obr. 21 Graf používání pomůcek zlepšujících kvalitu sluchu	62
Obr. 22 Graf zdroje čerpaných informací o problematice sluchových ztrát	63
Obr. 23 Krabicový graf respondentů ve věku 20-50 let a 51-80 let dle sluchových ztrát.....	65
Obr. 24 Rozložení dat ve skupině vyšetřených ve věku od 20 do 50 let.....	66
Obr. 25 Rozložení dat ve skupině vyšetřených ve věku od 51 do 80 let.....	66
Obr. 26 Krabicový graf mužů a žen dle sluchových ztrát.....	69
Obr. 27 Rozložení dat ve skupině vyšetřených mužů	70
Obr. 28 Rozložení dat ve skupině vyšetřených žen	70
Obr. 29 Krabicový graf	73
Obr. 30 Rozložení dat dle naměřených hodnot decibelů ztrát na levém uchu	74
Obr. 31 Rozložení dat dle naměřených hodnot decibelů ztrát na pravém uchu	74

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Znázornění stupně dosaženého vzdělání respondentů	42
Tab. 2 Zobrazení výskytu ušních šelestů	47
Tab. 3 Přehled frekvence odezírání ze rtů.....	52
Tab. 4 Znázornění upřednostňujícího druhu komunikace.....	61
Tab. 5 Četnost respondentů ve věku 20-50 let dle velikosti sluchových ztrát v decibelech	64
Tab. 6 Četnost respondentů ve věku 51-80 let dle velikosti sluchových ztrát v decibelech	64
Tab. 7 Popisná statistika souboru respondentů ve věku 20-50 let a 51-80 let	65
Tab. 8 Kolmogorov-Smirnov test	67
Tab. 9 Mann - Whitneyův U test.....	67
Tab. 10 Četnost mužů dle velikosti sluchových ztrát.....	68
Tab. 11 Četnost žen dle velikosti sluchových ztrát.....	68
Tab. 12 Popisná statistika souboru žen a mužů dle naměřených decibelů ztrát.....	69
Tab. 13 Kolmogorov-Smirnov test	70
Tab. 14 Mann-Whitneyův U test.....	71
Tab. 15 Četnost respondentů dle velikosti sluchových ztrát naměřených na levém uchu	72
Tab. 16 Četnost respondentů dle velikosti sluchových ztrát naměřených na pravém uchu	72
Tab. 17 Popisná statistika levého a pravého ucha dle naměřených decibelů ztrát.....	73
Tab. 18 Kolmogorov-Smirnov test	74
Tab. 19 Wilcoxonův párový test	75

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Tabulka sloužící k výpočtu sluchové ztráty dle Fowlera.....	91
Příloha B: Dotazník.....	92
Příloha C: Naměřené hodnoty sluchových ztrát dle Fowlera ve věku 20-50 let a 51-80 let.....	96
Příloha D: Naměřené hodnoty sluchových ztrát dle Fowlera u mužů a žen	97
Příloha E: Naměřené hodnoty sluchových ztrát na levém a pravém uchu.....	98
Příloha F: Snímky audiogramů	99

Příloha A: Tabulka sloužící k výpočtu sluchové ztráty dle Fowlera

Hladina nad prahem (dB)	Frekvence (Hz)			
	500	1000	2000	4000
10	0,2	0,3	0,4	0,1
15	0,5	0,9	1,3	0,3
20	1,1	2,1	2,9	0,9
25	1,8	3,6	4,9	1,7
30	2,6	5,4	7,2	2,7
35	3,7	7,7	9,8	3,8
40	4,9	10,2	12,9	5
45	6,3	13	17,3	6,4
50	7,9	15,7	22,4	8
55	9,6	19	25,7	9,7
60	11,3	21,5	28	11,2
65	12,8	23,5	30,2	12,5
70	13,8	25,5	32,2	13,5
75	14,6	27,2	34	14,2
80	14,8	28,8	35,8	14,6
85	14,9	29,8	37,5	14,8
90	15	29,9	39,2	14,9
95	15	30	40	15

(Kabátová, 2012, s. 240)

Příloha B: Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Jana Rabová a jsem studentkou Fakulty zdravotnických studií, oboru ošetrovatelství. Provádím výzkum na téma „Vyhodnocení sluchových ztrát v závislosti na věku v české populaci“. Touto cestou bych Vás chtěla požádat o následnou spolupráci a vyplnění předloženého dotazníku. Získané údaje budou sloužit pouze pro potřeby mé závěrečné práce.

Děkuji Vám za ochotu a věnovaný čas.

- 1) Uveďte své pohlaví.
 - a) muž
 - b) žena

- 2) Kolik je Vám let?
.....

- 3) Místem Vašeho bydliště je:
 - a) vesnice (do 3000 obyvatel)
 - b) město (nad 3000 obyvatel)

- 4) Jaký je stupeň Vašeho dosaženého vzdělání?
 - a) základní
 - b) střední nebo střední odborné
 - c) vyšší odborné
 - d) vysokoškolské

- 5) Vyskytují se sluchové problémy ve Vaší rodině?
 - a) ano
 - b) nePokud ano, uveďte jaké

- 6) Myslíte si, že ve srovnání s dřívější dobou slyšíte hůře?
 - a) ano
 - b) nePokud jste odpověděl/a na otázku č. 6 ne, přejděte na otázku č. 8.

- 7) Jak hodnotíte svůj sluch?
 - a) nepatrně zhoršený
 - b) mírně zhoršený
 - c) středně zhoršený
 - d) výrazně zhoršený

- 8) Slyšíte na některé ucho méně?
a) ano, na pravé
b) ano, na levé
c) ne, slyším na obě stejně
- 9) Vnímáte přítomnost ušních šelestů (zvonění, hučení, pískání)?
a) často
b) méně často
c) výjimečně
d) nevnímám
- 10) Říkají Vám Vaši blízcí, že nedoslýcháte?
a) ano
b) ne
- 11) Sděлил Vám někdo, že při rozhovoru s ním mluvíte příliš hlasitě?
a) ano
b) ne
- 12) Máte pocit, že lidé, se kterými mluvíte, se nevyjadřují zřetelně?
a) ano, velmi často
b) ano, často
c) ano, občas
d) ano, zřídka
e) ne, nikdy
- 13) Jak často požadujete, aby Vám někdo zopakoval již řečenou informaci?
a) velmi často
b) často
c) občas
d) zřídka
e) nepožaduji
- 14) Při rozhovoru s lidmi odezíráte ze rtů:
a) velmi často
b) často
c) občas
d) zřídka
e) neodezírám
- 15) Cítíte se vyčerpaní, máte-li se soustředit na déletrvajících mluvený projev?
a) ano
b) spíše ano
c) spíše ne
d) ne
- 16) Zesilujete si pravidelně televizi nebo rádio?
a) ano, pravidelně
b) ano, občas
c) nezesiluji

- 17) Je pro Vás obtížné slyšet zvonek u dveří?
- a) ano
 - b) spíše ano
 - c) spíše ne
 - d) ne
- 18) Znemožňuje Vám sluchové vnímání provádět běžné denní činnosti?
- a) ano
 - b) spíše ano
 - c) spíše ne
 - d) ne
- 19) Jak se chováte při přechodu silnice?
- a) mohu se spolehnout na svůj sluch (dopravní prostředky slyším dobře)
 - b) spoléhám spíše na svůj zrak (slyším pouze hlučné dopravní prostředky)
 - c) spoléhám výhradně na svůj zrak (dopravní prostředky neslyším)
- 20) Jak rozumíte mluvené řeči při telefonním rozhovoru?
- a) rozumím dobře
 - b) slyším, ale nerozumím
 - c) neslyším
- 21) Rozumíte mužskému hlasu lépe než ženskému?
- a) ano
 - b) ne
 - c) nedokážu zhodnotit
- 22) Slyšíte zpěv ptáků?
- a) ano, slyším bez problémů
 - b) ano, ale pouze některé
 - c) ne, neslyším
- 23) Jaký druh komunikace upřednostňujete při kontaktu s ostatními lidmi?
- a) odezíráním ze rtů
 - b) prostřednictvím naslouchadla
 - c) prostřednictvím psací potřeby a papíru
 - d) prostřednictvím znakové řeči
 - e) prostřednictvím tlumočnicka
 - f) jiné:
- 24) Používáte pomůcky zlepšující kvalitu sluchu?
- a) používám
 - b) používám občas
 - c) nepoužívám

25) Odkud čerpáte informace týkající se problematiky sluchových ztrát?

- a) z internetu
- b) od zdravotnického personálu
- c) z klubů pro neslyšící
- d) z časopisů a knih
- e) od nejbližších osob
- f) jiné:

Děkuji Vám za poskytnuté informace.

Příloha C: Naměřené hodnoty sluchových ztrát dle Fowlera ve věku 20-50 let a 51-80 let

Pořadové číslo	Věk 20-50 let	Věk 51-80 let
1	1,7	0,4
2	1,5	2
3	0,8	8
4	0,7	1,5
5	3,1	2,7
6	1,8	0,9
7	1	2,5
8	6,3	19,5
9	1,4	13,2
10	1,1	13,2
11	1,9	10,3
12	0,4	1,7
13	2,6	3,4
14	1,6	30,2
15	1,2	1,1
16	0,8	9,1
17	3	5,4
18	2	20,8
19	0,9	17,8
20	1,2	3,6
21	0,4	1,2
22	1,2	1,6
23	1,7	1,9
24	1,4	15,6
25	0,7	2

Pořadové číslo	Věk 20- 50 let	Věk 51-80 let
26	0,4	1,4
27	1,1	1,4
28	2,5	27,1
29	1,1	17,5
30	0,9	13,4
31	0,6	17,8
32	0,9	24,9
33	1,6	46,2
34	0,4	3
35	1,7	4,4
36	1,1	20,9
37	1,4	20,9
38	1,2	16,9
39	0,8	23,4
40	6,3	3,8
41	0,9	4,1
42	0,8	33,1
43	2,5	6,4
44	0,8	7,2
45	4,5	28
46	4,2	24,4
47	0,8	28
48	7,4	12,4
49	0,8	43,9
50	1,6	12,4

Příloha D: Naměřené hodnoty sluchových ztrát dle Fowlera u mužů a žen

Pořadové číslo	Muži	Ženy
1	46,23	0,78
2	20,85	28,03
3	0,98	0,83
4	30,20	12,40
5	17,75	6,35
6	17,78	24,43
7	0,40	0,40
8	24,95	4,45
9	5,40	13,43
10	1,68	0,70
11	1,38	0,90
12	7,38	2,00
13	1,43	0,40
14	15,63	1,45
15	1,90	0,90
16	1,68	43,85
17	1,05	28,03
18	20,85	0,83
19	1,18	12,40
20	1,63	0,85
21	2,48	3,00
22	1,13	2,60
23	3,60	2,03
24	16,93	1,98
25	4,08	1,23
26	1,65	1,35
27	20,75	1,05

Pořadové číslo	Muži	Ženy
28	6,43	1,43
29	1,05	1,60
30	33,08	0,93
31	8,00	1,73
32	10,33	1,53
33	23,35	0,78
34	13,18	3,83
35	4,15	19,48
36	0,95	1,40
37	0,78	0,43
38	3,40	1,20
39	7,23	0,40
40	13,18	9,05
41	1,60	4,40
42	1,23	0,85
43	3,15	2,55
44	1,80	0,93
45	6,30	1,70
46	1,88	27,05
47	2,98	
48	1,23	
49	2,68	
50	0,70	
51	2,48	
52	1,13	
53	17,48	
54	0,60	

Příloha E: Naměřené hodnoty sluchových ztrát na levém a pravém uchu

Pořadové číslo	Levé ucho	Pravé ucho
1	0,7	1
2	44,9	50,2
3	26,3	33,2
4	0,7	1,2
5	11,3	15,7
6	23,1	20,1
7	0,9	1,2
8	29,3	32,9
9	31,1	13,3
10	9,5	5,3
11	25,1	24,2
12	0,4	0,4
13	15,2	25,5
14	4,2	5,2
15	21,6	10,7
16	0,7	0,7
17	0,4	0,4
18	26	24,6
19	0,9	0,9
20	3,5	1,5
21	5,3	5,7
22	2,8	1,3
23	0,4	0,4
24	1,3	1,9
25	1,6	1,3
26	0,5	2,1
27	4,2	16,9
28	58,4	39
29	2,1	1,2
30	15,7	15,6
31	4,9	0,9
32	1,3	2,8
33	26,3	33,2
34	0,7	1,2

Pořadové číslo	Levé ucho	Pravé ucho
35	0,7	2,1
36	11,3	15,7
37	23,1	20,1
38	0,8	1
39	1	1,7
40	1,8	6,6
41	4,4	2
42	1,3	4,2
43	2,9	1,2
44	3,6	2,1
45	1	1,5
46	6,3	2,7
47	22,1	15,2
48	3,5	5,8
49	1,5	2,1
50	23	20
51	5,6	8,9
52	1,9	2,2
53	1,9	1
54	1	1,2
55	1,1	2,1
56	34,5	32,6
57	6,2	13,4
58	14	9,1
59	19,1	36,1
60	16,7	12
61	1	1,2
62	1,2	2,1
63	1,9	1,5
64	1,6	0,7
65	1,6	2,1
66	1,5	1,6
67	2	10,6
68	0,4	2,6

Pořadové číslo	Levé ucho	Pravé ucho
69	0,7	1
70	0,7	1
71	2,7	7,2
72	19,7	19,4
73	3,2	0,8
74	0,5	0,4
75	8,2	1,8
76	6,9	8,2
77	16,7	12
78	1	3,4
79	0,9	2,1
80	0,4	0,4
81	13,1	7,7
82	4,4	4,4
83	0,7	1,3
84	1,9	1
85	1,3	8,7
86	5,7	0,5
87	7,2	6
88	3	1,5
89	3,8	2,7
90	3,1	1,2
91	2,4	3,5
92	0,7	0,7
93	2,1	3,6
94	0,9	1,8
95	22,5	15,8
96	1,9	4,5
97	0,8	1,3
98	2	1,6
99	35	24,4
100	1,2	0,4

Příloha F: Snímky audiogramů

