

Je audiologie věda?

Magda Železná

Bakalářská práce



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav ošetrovatelství

akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Magda ŽELEZNÁ**
Osobní číslo: **H10135**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Je audiologie věda?**

Zásady pro vypracování:

Studium odborné literatury.

Vymezení základních pojmů vztahujících se k problematice audiologie a foniatrie.

Příprava materiálů k zpracování jednotlivých postupů při audiologickém vyšetření.

Vlastní vypracování jednotlivých postupů.

Vytvoření manuálu pro všeobecné sestry pracující na audiologickém pracovišti.

Zhodnocení přínosu práce.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

LEJSKA, Mojmir. Základy praktické audiologie a foniatrie. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1994. ISBN 80-7013-178-0.

JAKUBÍKOVÁ, Janka. Detská audiológia. Bratislava: SAP – Slovak Academic Press, 2006. ISBN 80-89104-99-1.

LINHARTOVÁ, Věra. Komunikace a etika s nemocnými s poruchami smyslů. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3976-2.

HLOŽEK, Zdeněk. Základy audiologie. Olomouc: Univerzita Palackého, 1995. ISBN 80-7067-498-9.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Petr Snopek, DiS.**
Ústav ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce: **4. února 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce: **24. května 2013**

Ve Zlíně dne 4. února 2013


doc. Ing. Anežka Lengálová, Ph.D.
děkanka




Mgr. Anna Krátká, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně*11. 5. 2019*.....

.....*lie*.....

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídně k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce je zaměřena na seznámení se s prací sester na audiologickém pracovišti. Je rozdělena do dvou částí. V teoretické části se seznámíte se základními pojmy audiologie, s jednotlivými typy sluchových vad a poruch, s graficky vyjádřenými typy sluchových vad, s možnostmi vyšetření pomocí speciálních audiometrických testů, s objektivními vyšetřovacími metodami vad sluchu, ale také s nutným vzděláním pro audiologické sestry a jejich kompetencemi. Praktická část se týká vlastního provedení audiometrického vyšetření, včetně různých postupů a přístupů u jednotlivých klientů. Výstup tvoří vlastní manuál, který má usnadnit start začínajícím kolegyním na audiologickém pracovišti. Součástí praktické části jsou také dvě výzkumná šetření zaměřená jak na sestru, tak i na klienta.

Klíčová slova:

audiologie, audiogram, poruchy a vady sluchu, tympanometrie

ABSTRACT

This dissertation is focused on introduction to the work of nurses in audiological workplace. Dissertation is divided into two parts. In the theoretical part, you meet with basic terms of audiology, with different types of hearing defects, graphically expressed types of hearing defects, possibilities of using special audiometric examinations, objective examination methods of hearing defects, but also with necessary education for audiological nurses and their competencies. The practical part deals with actual performing of audiological examination, includes different kinds of procedures and approaches with individual groups of clients. This dissertation makes manual, which should help novice colleagues to start at the audiological workplace. Part of the practical part are also two research projects focused on the nurse and the client.

Keywords: audiology, audiogram, hearing defects, tympanometry

Dovoluji si tímto poděkovat svému vedoucímu práce, Mgr. Petru Snopkovi, DiS., za pomoc při zpracování bakalářské práce na zadané téma a taktéž děkuji své rodině za poskytnutou podporu v průběhu celého studiu.

Motto:

„Slyším to, co jiní neslyší,
bosé nohy chodit po plyši.“

Jaroslav Seifert

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická, nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	13
I TEORETICKÁ ČÁST.....	14
1 AUDIOLOGIE JAKO VĚDA	15
1.1 ZÁKLADNÍ POJMY AUDIOLOGIE	15
1.1.1 Práh	15
1.1.2 Sluchové pole	15
1.2 ANATOMIE SLUCHOVÉHO ÚSTROJÍ	15
1.3 FYZIOLOGIE	17
1.4 SLUCH A VĚK A VLIV SLUCHU NA ŘEČ	18
2 ZÁKLADNÍ POJMY AKUSTIKY	20
2.1 ZVUK	20
2.2 PROSTŘEDÍ.....	20
2.3 RYCHLOST A ŠÍŘENÍ ZVUKU	20
2.4 TYPY KMITÁNÍ A KMITOČET.....	20
2.5 VÝŠKA, HLASITOST A BARVA TÓNU	21
2.6 INTENZITA ZVUKU.....	21
3 TYPY SLUCHOVÝCH VAD A PORUCH.....	22
3.1 SENZORINEURÁLNÍ VADY	22
3.2 KONDUKTIVNÍ PORUCHA	22
3.3 SMÍŠENÁ PORUCHA SLUCHU	22
3.4 VROZENÉ VADY SLUCHU.....	22
3.5 KONGENITÁLNĚ ZÍSKANÉ VADY	23
3.6 PŘÍZNAKY VAD A PORUCH SLUCHU	23
4 VYŠETŘOVACÍ METODY SLUCHOVÉ FUNKCE	24
4.1 KLASICKÁ ZKOUŠKA SLUCHOVÁ.....	24
4.2 ZKOUŠKY LADIČKAMI.....	24
4.3 SUBJEKTIVNÍ AUDIOMETRIE.....	25
4.4 SLOVNÍ AUDIOMETRIE	26
5 GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ SLUCHOVÝCH VAD A PORUCH.....	27
5.1 TYPY SLUCHOVÝCH VAD PODLE PRŮBĚHU AUDIOGRAMŮ	27
5.2 HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ AUDIOMETRIE.....	28
5.2.1 Výpočet ztrát sluchu dle Fowlera.	28
5.3 SPECIÁLNÍ AUDIOMETRICKÉ ZKOUŠKY.....	28
5.3.1 Kalibrovaná Weberova a Fowlerova zkouška.....	28
5.3.2 Short Increment Sensitivity Index	29
5.4 OBJEKTIVNÍ AUDIOMETRIE	29
5.4.1 Tympanometrie a vyšetření třmínkového svalu.....	29
5.4.2 Brainstem evoked response audiometry	29
5.4.3 Otoakustické emise.....	30

5.5	LEGISLATIVA PRO POUŽITÍ AUDIOMETRŮ.....	30
5.5.1	Kontrolní činnost audiologické sestry na pracovišti	31
6	ADAPTAČNÍ PROCES.....	32
6.1	ADAPTAČNÍ PROCES.....	32
6.2	VZDĚLÁVÁNÍ AUDIOLOGICKÝCH SESTER.....	32
6.3	KOMPETENCE AUDIOLOGICKÝCH SESTER	34
II	PRAKTICKÁ ČÁST	35
7	POSTUP PŘI PROVEDENÍ VLASTNÍHO AUDIOMETRICKÉHO VYŠETŘENÍ.....	36
7.1	VLASTNÍ VYŠETŘENÍ PRAHU SLUCHU	36
7.2	VYŠETŘENÍ PRAHU SLUCHU PRO VZDUŠNÉ VEDENÍ	36
7.3	VYŠETŘENÍ PRAHU SLUCHU PRO KOSTNÍ VEDENÍ	37
7.4	VOLBA OHLUŠENÍ PŘI VYŠETŘENÍ PRAHU SLUCHU VE VZDUŠNÉM VEDENÍ.....	38
7.4.1	Výpočet intenzity maskujícího šumu pro vzdušné vedení.....	38
7.4.2	Postupy pro ohlušení vzdušného vedení.....	38
7.5	VOLBA OHLUŠENÍ U VYŠETŘOVÁNÍ KOSTNÍHO VEDENÍ PRAHU SLUCHU	39
7.5.1	Výpočet intenzity maskujícího šumu	39
7.5.2	Praktické provedení	40
7.6	NEJČASTĚJŠÍ CHYBY PŘI AUDIOMETRICKÉM VYŠETŘENÍ PRAHU SLUCHU	40
7.7	SIMULACE, AGRAVACE A DISIMULACE V PRÁCI AUDIOMETRICKÉ SESTRY	41
7.7.1	Postup při podezření na simulaci a agravaci	41
7.8	SPECIFIKA VYŠETŘENÍ U DĚTSKÉHO KLIENTA	42
7.8.1	Vyšetření sluchu dle věku dítěte	42
7.8.2	Vlastní provedení audiometrického vyšetření u dítěte	43
7.9	SPECIFIKA VYŠETŘENÍ KLIENTŮ SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM.....	44
7.10	SPECIFIKA VYŠETŘENÍ KLIENTŮ NA INVALIDNÍM VOZÍKU	44
7.11	SPECIFIKA VYŠETŘENÍ U KLIENTŮ S PARKINSONOVOU NEMOCÍ.....	44
7.12	VYŠETŘENÍ KLIENTŮ ZÁVODNĚ PREVENTIVNÍ PÉČE, KTEŘÍ PRACUJÍ V HLUČNÉM PROSTŘEDÍ	45
7.13	ADAPTAČNÍ PROCES VŠEOBECNÉ SESTRY NA AUDIOLOGICKÉM PRACOVÍŠTI	46
7.13.1	Edukační program pro všeobecnou sestru nově zařazenou na audiologické pracoviště.....	47
8	VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ.....	50
8.1.1	Výzkumný vzorek.....	51
8.1.2	Vyhodnocení strukturovaného rozhovoru	51
8.2	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ	53
8.2.1	Vyhodnocení dotazníku	54
8.3	DISKUZE	61
	ZÁVĚR	63
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	64
	SEZNAM TABULEK.....	66
	SEZNAM GRAFŮ	67

SEZNAM PŘÍLOH.....	68
---------------------------	-----------

ÚVOD

Tato bakalářská práce vás zavede na audiologické pracoviště. Jejím cílem je dokázat, že audiologie je sice věda, ale kdo do ní pronikne a pochopí její zákonitosti, bude nejen dobrým a schopným pracovníkem, ale také jej bude tato práce naplňovat a bavit. Hlavním cílem práce je vytvoření manuálu a ověření jeho aplikace do praxe na vzorku sester z několika pracovišť s různou délkou praxe a vzděláním. Taktéž součástí bude i dotazníkové šetření zaměřené na klienta, podle kterého budu hodnotit schopnost sestry dostatečně instruuovat klienta před vyšetřením a také její profesionální přístup a chování ke klientovi.

Toto téma jsem si vybrala záměrně, protože když jsem před lety nastoupila do otorinolaryngologické (dále jen ORL) ambulance, představovalo mé zacvičení jako audiologické sestry od odcházející kolegyně, pouze ukázkou, kde je hlavní vypínač audiometru. Naštěstí jsem začala pracovat s lékařkou, která sama audiometrická vyšetření prováděla v padesátých letech minulého století. S její pomocí jsem se naučila vyčíst z grafického záznamu audiogramu maximum. Dalším důvodem, proč se věnovat tomuto tématu je skutečnost, že na mém pracovišti se během jednoho roku vystřídal pět dalších sester. Práce na našem pracovišti je náročná. Na sestru jsou kladeny vysoké nároky jak ze strany lékařů, tak managementu polikliniky. Proto je velmi důležitá dobrá týmová spolupráce. To ale opravdu záleží jen na lidech, na jejich osobnosti a chuti udělat něco pro toho druhého.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 AUDIOLOGIE JAKO VĚDA

„Audiologie je obecně věda, která zkoumá, jakým způsobem a jaké máme možnosti vnímat zvuk. Z hlediska medicínského je audiologie lékařský obor, jehož předmětem zájmu je lidský sluch. Zabývá se nejen vyšetřováním sluchu, ale také léčbou a rehabilitací sluchově postižených. Je podoborem foniatrie. Základní vyšetřovací metodou je audiometrie, tedy vlastní vyšetření prahu sluchu.“ (Lejska, 1994, s. 14)

1.1 Základní pojmy audiologie

Mezi základní pojmy audiologie patří práh a sluchové pole.

1.1.1 Práh

Práh je nejnižší intenzita tónu v decibelech, která způsobuje očekávaný efekt. (Lejska, 1994, s. 33). Práh sluchu je nejnižší intenzita tónu, který člověk právě zaslechne.

„Ideální práh je na hladině intenzity 0 decibel, je to průměr prahů velkého počtu dvacetiletých, dobře slyšících probandů. Individuální práh sluchu představuje práh sluchu konkrétního člověka. Práh nepříjemného slyšení je nejnižší intenzita zvuku, která vyvolává akusticky nepříjemný vjem. Práh bolesti je nejnižší intenzita tónu, která již působí bolest. Práh hmatu je nejnižší intenzita zvuku, která vyvolává hmatový vjem. Každý z nás má svůj individuální sluchový práh a jeho určení je základním úkolem audiologie.“ (Lejska, 2003, s. 19-21).

1.1.2 Sluchové pole

Sluchové pole je oblast zvuků, které je normálně slyšící člověk schopen vnímat, rozlišovat. Sluchové pole můžeme popsat dvěma veličinami, a to intenzitou a frekvencí. Intenzita je vymezená individuálním prahem sluchu a prahem nepříjemného slyšení. Frekvence pak je daná rozsahem lidského sluchu, což je obvykle mezi 125 až 8000 Hz. (Lejska, 2003, s. 21)

1.2 Anatomie sluchového ústrojí

Sluchové ústrojí (Příloha P I, obr. 1; Havlík, 2008) jsou veškeré struktury v organismu člověka, které nám pomáhají zpracovat akustické podněty z vnějšího prostředí. Z anatomického hlediska je dělíme na periferní a centrální část. Periferní část tvoří tři části – zevní ucho, střední ucho a vnitřní ucho. (Lejska, 1994, s. 17)

Zevní ucho tvoří ušní boltec (*auricula auris*) a zevní zvukovod (*meatus acusticus externus*). Délka zvukovodu je přibližně 2,5 centimetry (dále jen cm). Tvoří jej zevní chrupavčitý a vnitřní kostěný oddíl. Kůže obsahuje tukové a mazové žlázy, které vytváří ušní maz (*cerumen*). Zevní zvukovod končí bubínkem, který vytváří rozhraní mezi zevním a středním uchem. (Lejska, 1994, s. 18)

Střední ucho tvoří bubínek (*membrána tympani*), dutina bubínková (*cavum tympani*), tři sluchové kůstky (*ossicula auditus*), které se nazývají kladívko (*malleus*), kovádlínka (*incus*) a třmínek (*stapes*), sluchová trubice (*tuba auditiva*) a sklípkový systém (*cellulae mastoideae*). (Lejska, 1994, s. 17)

Bubínek je ve tvaru trychtýře. Jeho rozměr je přibližně 55 milimetrů čtverečních. K bubínku je pevně fixována středoušní kůstka kladívko. Dutina bubínková je uložena v kosti spánkové. Vystýlá ji tenká sliznice a je vyplněna vzduchem. Ve středoušní dutině jsou dva svaly, které mají za úkol regulovat jak napětí v bubínku, tak činnost sluchových kůstek. Jsou to svaly napínač bubínku (*musculus tensor tympani*) a třmínkový (*musculus stapedius*). Sluchové kůstky jsou kloubně spojený řetěz mezi bubínkem a oválným okénkem. Ploténka třmínku tvoří hranici mezi středním a vnitřním uchem. Dutina bubínková je vyplněna vzduchem, který zde proniká sluchovou trubicí, která vytváří spojení mezi nosohltanem a dutinou bubínkovou. Její délka je přibližně 3 - 3,5 cm. V bradavkovitém výběžku kosti skalní je uložen sklípkový systém. Bradavkovitý výběžek je možné nahmátnout za ušním boltcem. (Lejska, 1994, s. 19)

Vnitřní ucho je uloženo v kostěném labyrintu, který vytváří schránku pro labyrint blanitý. Vestibulum je vstupní část do labyrintu vnitřního ucha, umožňuje spojení se středním uchem a též obsahuje vyústění hlemýžďe a polokruhové chodbičky. Polokruhové chodbičky (*canales semicirculares*) jsou tři a podílí se na regulaci rovnováhy lidského těla. Hlemýžď (*cochlea*) je složen z 2,5 závitů. Při průřezu hlemýžďem vidíme dva okrajové prostory a jeden centrální. Okrajové prostory vyplňuje perilymfa, centrální pak endolymfa. Skladba tekutin je rozdílná, hlavně co se týká obsahu iontů alkalických kovů sodíků a draslíků. Vlastní sluchový orgán, Cortiho orgán, leží na basilární membráně a je tvořen třemi řadami zevních a jednou řadou vnitřních buněk (Příloha P I, obr. 2; Havlík, 2008). Sluchové buňky vnitřního ucha jsou jediné, které mohou převádět mechanickou energii v energii bioelektrickou. Tato energie pak prostřednictvím sluchových drah a nervů vyvolá v mozku akustický vjem. (Lejska, 1994, s. 20)

Centrální část tvoří sluchové dráhy a sluchové centrum. Sluchová dráha se skládá ze sluchového nervu (nervus vestibulocochlearis), kmene mozku a podkorové oblasti. Vlastní sluchové centrum je uloženo v Heslově závitu ve spánkové kosti dominantní hemisféry. (Lejska, 1994, s. 17, 20-21)

1.3 Fyziologie

Hlavním úkolem periferní části sluchového orgánu je přivádět zvuk z okolí do hlemýžďe a převádět mechanickou energii na energii bioelektrickou. Centrální část sluchového orgánu pak vede elektrické signály do sluchového centra. (Kollár, 1980, s. 16)

„Zvuk se dostává do vnitřního ucha takzvaným vzdušným vedením, to znamená zvukovodem přes střední ucho, řetězem kůstek do oválného okénka, kde dojde k rozkmitání perilymfy. K rozkmitání perilymfy může také dojít takzvaným kostním vedením, to znamená přímým přenosem kmitů na lebku.“ (Kollár, 1980, s. 16)

„Vzdušné vedení zvuku se uskutečňuje pomocí převodního ústrojí. Kmitající zdroj zvuku rozkmitává okolní vzduch a tím dojde k rozkmitání vzduchového sloupce zvukovodu. Tyto kmity se převádí na bubínek a na řetěz kůstek, který s bubínkem souvisí. Bubínek je celou svou plochou chytá a ty jsou pákou kladívka a koválinky převáděny na 18krát menší plochu třmínku. Rukojeť kladívka je delší než raménko koválinky. Výsledný tlak na třmínek je 20krát větší než na bubínek. Zvýšení tlaku je nutné pro překonání odporu nitroušních tekutin. Správná funkce převodního systému je možná jen tehdy, je-li tlak vzduchu ve středouší stejný, jako ve zvukovodu. Vzduch je ve středouší průběžně vstřebáván, a proto je nutné jej neustále doplňovat. Tlak ve středouší se vyrovnává pomocí Eustachovy trubice, a to zejména při polykání. Pokud je zhoršená funkce Eustachovy trubice, dochází k podtlaku, vpáčení bubínku a poruše přenosu kmitů.“ (Kollár, 1980, s. 16-17)

„Kostní vedení se u normálního sluchu uplatňuje jen málo. Je s ním ale nutné počítat u velmi silných zvuků. Při kostním vedení dochází k rozkmitání celé lebky. Má několik složek, nejvíce se uplatňuje střídavé stlačování pouzdra labyrintu.“ (Kollár, 1980, s. 18)

U leteckých mechaniků nestačí žádné, i když dokonalé, tlumiče zvuku na uších, protože hladina hluku dosahuje až 140 decibelů (dále jen dB), dochází ve značné míře k přenosu zvuku kostním vedením přímo do vnitřního ucha. Proto je nutné, aby si pracovníci v této profesi chránili co největší část hlavy přilbou. (Kollár, 1980, s. 18)

„Zatímco v převodním systému dochází ke kvantitativním změnám zvukové vlny, ve středním uchu dochází ke změnám kvalitativním. Kmitavý, mechanický pohyb perilymfy se mění na elektrický potenciál. Energie mechanická se mění na bioelektrickou. Vlastní změna se odehrává podrážděním smyslových buněk Cortiho orgánu. Vysoké kmitočty dráždí vláskové buňky blíže oválného okénka, nízké kmitočty pak jsou přeměněny buňkami blíže hrotu hlemýždě.“ (Kollár, 1980, s. 18)

„Přesný mechanismus podráždění není dosud jednoznačně objasněn.“ (Kollár, 1980, s. 18)

Zevní vláskové buňky mají nižší práh podráždění než buňky vnitřní. Přeměna mechanické energie na energii bioelektrickou se tedy děje u vnějších vláskových buněk při nižší intenzitě zvuku. Takto přeměněná energie je dále pak vedena sluchovým nervem a sluchovými dráhami do sluchového centra, kde je nejprve dešifrována jako nějaký zvuk a následně pak v korových oblastech je tento zvuk rozlišen jako slovo, jemuž rozumíme. Tento pochod je velmi rychlý. K přeměně energie mechanické na bioelektrickou dochází po aplikaci zvuku již během 1 milisekundy a za dalších 15 až 20 milisekund dorazí elektrická informace do sluchového centra. (Kollár, 1980, s. 18)

Směrové slyšení vzniká na základě zkušeností a dalších faktorů jako je zrak, směrová paměť. Jedná se o schopnost pro život velmi potřebnou. Porucha sluchu tak často způsobuje potíže v prostorové lokalizaci zdroje zvuku. Základním předpokladem pro prostorové slyšení je fakt, že slyšíme oběma ušima. Zvuk, který je zachycen a analyzován na jedné straně je nepatrně jiný, než ten na straně druhé. (Lejska, 1994, s. 37)

Základem pro prostorové slyšení je neuvědomělé vnímání odražených zvuků. Ucho tak dostane informaci opakovaně a zkresleně, ale na základě zkušeností dokáže rozpoznat vlastnosti prostoru. Na prostorovém slyšení se podílí dva principy, a to časový, kdy vjem ucha od zdroje je zpožděn o dobu potřebnou k obkroužení hlavy a princip intenzivní, kdy vysoké tóny jsou vázány na intenzitu a stín hlavy způsobí, že na ucho blíže zdroji dopadá akustická energie intenzivněji. Hranicí pro přechod principu časového v intenzivní je 2000 hertzů (dále jen Hz). (Lejska, 1994, s. 37)

1.4 Sluch a věk a vliv sluchu na řeč

Při narození dítěte je sluch organicky vyvinut, a proto může novorozenec reagovat na intenzivní zvuk. Buňky vnitřního ucha a nervové buňky centrální části jsou organicky vytvořeny již před narozením, ale funkční způsobilost se teprve začíná vytvářet. Ke zrání slu-

chového orgánu dochází při zdravém vývoji celkového stavu novorozence a při dostatečné akustické stimulaci. Vnější akustická stimulace zpřesňuje a zjemňuje rozpoznání sluchového vjemu a podílí se na dotváření sluchových a mozkových drah. (Lejska, 1994, s 12)

Ve středním věku se již organická ani funkční schopnost nerozvíjí. Nejlepší sluch máme okolo 20 let věku. Od 30 let věku dochází k postupnému snižování sluchové ostrosti, objevuje se zvýšený práh sluchu na vysokých frekvencích. Člověk slyší méně a hůře a vzniká takzvaná stařecká nedoslýchavost, tedy presbyakuze. Z vnějších faktorů na kvalitu sluchu má vliv nadměrný hluk i stres. (Lejska, 1994, s. 13)

Nejčastější příčinou nedostatečného vývoje řeči je poškozený sluch. Pro normální rozvoj řeči je potřebný nejen dobrý sluch, ale také nepoškozený centrální nervový systém, nepoškozená mluvidla a fonační orgán a dále vhodné stimulační okolí.

Stav, kdy dítě nediferencuje ani samohlásky těsně u ucha se nazývá hluchota. Je zachováno slyšení pouze nejhlubších frekvencí nad 90 dB. Řeč se spontánně nerozvíjí a vzniká takzvaná hluchoněmota. Informačním kanálem je prakticky pouze zrak.

Děti se zbytky sluchu diferencují většinu samohlásek těsně u ucha, řeč spontánně nevzniká a dotváří se pomocí speciálních metod. Hlavním informačním kanálem je zrak. Hmat a sluchová cesta ho doplňují v rozpoznání melodie, dynamiky, rytmu.

Nedoslýchavé děti diferencují hlasitě pronášená slova od vzdálenosti dvou metrů od ucha. Řeč se vyvíjí, ale většinou opožděně. Hlavní informační kanál je sluch, zrak doplňuje úplnost a věrnost informací.

Poškozený sluch ochuzuje člověka až o 60 procent informací z okolního světa. Nedostatek informací vyvolává akustický deprivací syndrom. Čím je sluchová vada těžší a čím dříve nastala, tím je akustický syndrom silnější. Těžká sluchová vada přináší poruchu v oblasti lidské komunikace. Porucha komunikace vede ke změně osobnosti postiženého, snižuje se možnost vzdělávání pro nízkou pojmovou znalost, omezuje výběr zaměstnání, má vliv na rodinný a společenský život. Proto včasná rehabilitace pomáhá k zařazení sluchově postižených do běžného života. Zahrnuje především technickou rehabilitaci ve formě sluchadel, zlepšení komunikace nácvikem odezírání, cvičení zbytku sluchu, určování zdroje zvuku, cvičením centrálních schopností mozku, a to domýšlením si neslyšeného textu. (Lejska, 1994, s. 11-13)

2 ZÁKLADNÍ POJMY AKUSTIKY

V následující kapitole se budu zaměřovat na konkrétní pojmy z oboru akustiky.

2.1 Zvuk

„Zvuk je z fyzikálního hlediska mechanické vlnění částic, které se šíří v prostředí“ (Lejska, 2003, s. 28). Když ucho slyší zvuk, příslušný zdroj zvuku musí být vibrujícím objektem nebo materiálem jako je ladička, houslová struna, vzduchový sloupec, který je rozezvučen jako siréna, flétna nebo náš hlas.

Zvuková vlna je fyzikálně charakterizována sinusovým průběhem. Na zvukové vlně rozeznáváme amplitudu vyjádřenou v decibelech a kmitočet vyjádřený v Hz. (Lejska, 2003, str. 13).

2.2 Prostředí

Jestli má zvuk zasáhnout naše ucho, musí se šířit v prostředí, které je hmotné a schopné přenášet vibrace. Nejčastější prostředí je vzduch, ale může to také být voda, železo. Zvuková vlna se nemůže šířit ve vzduchoprázdnu. (Lejska, 1994, s. 28)

2.3 Rychlost a šíření zvuku

Rychlost šíření zvuku je asi 340 metrů za sekundu. Ve vodě se zvuk šíří 4krát rychleji než ve vzduchu, v oceli až 14krát. (Lejska, 1994, s. 28)

Zvukové vlny se šíří ve vzduchu všemi směry. Kmitající objekt předává do vzduchu kmitání ve své bezprostřední blízkosti. Kmitání vzduchu představuje vlastně okamžité stlačení a posléze roztahení ve stejném určitém čase. V té oblasti, kde zrovna dochází ke stlačení, je tlak vzduchu o něco větší, než v tom samém okamžiku v okolí. V okamžiku zředění je tlak nižší než normálně. Jakmile zdroj přestane kmitat, rychlé šíření tlakových změn ustane.

2.4 Typy kmitání a kmitočet

Pravidelné kmitání vnímáme jako hudební zvuk. Nepravidelné kmitání vnímáme jako vrzání, syčení, drnění. Kmitočet znamená počet kompletních cyklů za vteřinu. Vyjadřuje se v jednotce Hz. Tato jednotka je standardní a mezinárodní. (Lejska, 2003, s. 13)

2.5 Výška, hlasitost a barva tónu

Výška je náš subjektivní vjem, dojem o této kvalitě zvuku a nelze ji změřit. (Lejska, 1994, s. 30). Je podobně jako výška subjektivní vjem. Tímto výrazem se pokoušíme popsat sílu zvuku. (Lejska, 1994, s. 36). Barva tónu je vlastnost, podle níž poznáme zvuk houslí od flétny. Není ji možno měřit. (Lejska, 1994, s. 30)

2.6 Intenzita zvuku

„Pro šíření zvuku je nutná určitá energie, která vzniká zvukovým vlněním z kmitavého zdroje zvuku. Energie, která prochází jednotkou plochy za 1 sekundu, se nazývá intenzita zvuku a je zaznamenávána ve wattech a na metr čtvereční.“ (Lejska, 2004, s. 31). „Intenzita zvuku se obvykle vyjadřuje v decibelech. Decibel je jednotka poměrná a vyjadřuje kolikrát je měřený zvuk intenzivnější než základní. Nejde o jednotku lineární, ale exponenciální. Pro praxi je důležité si pamatovat, že 6 decibelů znamená dvojnásobný akustický tlak. Intenzitu zvuku subjektivně vnímáme jako hlasitost a jednotkou je jeden fon.“ (Lejska, 2003, s. 13)

3 TYPY SLUCHOVÝCH VAD A PORUCH

Dělíme je podle stupně postižení sluchu na normální sluch (normacusis), nedoslýchavost (hypacusis), tu dále můžeme rozdělit na převodní (hypacusis conductiva) a senzorineurální (hypacusis sensorineuralis), která dále může být nitroušní (kochlearis), sluchové dráhy (retrokoklearis) a centrální (centralis). Dalším typem sluchové vady či poruchy je smíšená nedoslýchavost (hypacusis mixta). Hluchota (surditas) je stav sluchu, který nelze využít k slyšení ani k rozumění řeči. Můžeme zde hovořit o praktické hluchotě, kdy klient reaguje na velmi silné akustické podněty, ale nedokáže je rozlišit. Totální hluchota je pak stav, kdy klient nemá žádný akustický vjem. Zvláštní skupinou jsou klienti s psychogenní hluchotou, která se projevuje deformovanou nebo úplně chybějící reakcí na zvuk, i když je sluchový orgán nepoškozený. (Lejska, 1994, s. 50-51)

3.1 Senzorineurální vady

Senzorineurální vady vychází z postižení senzorineurálních buněk vnitřního ucha nebo postižení neurálních spojů v mozku. Postižení v obou těchto oblastech je trvalé. Tento typ sluchových vad je převažující. Vyskytuje se u stařecké nedoslýchavosti, nedoslýchavosti z poškození hlukem, toxiny, po infekčních chorobách, patří sem i vrozené sluchové vady. Termín vady vyjadřuje, že stav nelze vyléčit. (Lejska, 2003, s. 27)

3.2 Konduktivní porucha

Porucha konduktivní, neboli převodní, je stav, kdy se zvuková vlna nedostává do oblasti sluchových buněk. V tomto případě je sluchová buňka v pořádku, ale není stimulována zvukem. Příčinou je například překážka ve zvukovodu nebo ve středouší. Poruchu lze léčebně ovlivnit. (Lejska, 2003, s. 27)

3.3 Smíšená porucha sluchu

Smíšená porucha sluchu vzniká jako kombinace senzorineurálního a převodního typu nebo jako výsledek působení více příčin.

3.4 Vrozené vady sluchu

Herediální vady sluchu jsou geneticky podmíněné. Jsou to takové vady, u kterých můžeme potvrdit či předpokládat poruchu genetické informace přenášené z generace na generaci. Častěji se však vyskytují vady děděné autosomálně recesivně. Porucha vznikne, pokud dítě

získá od obou rodičů poškozený znak. Předpokládá se, že na sluch má vliv až 30 genů. Největší platnost se pak připisuje takzvaným Connexinům. (Lejska, 2003, s. 25)

3.5 Kongenitálně získané vady

Kongenitálně získané vady charakterizuje, že zdraví rodiče počnou zdravé dítě, ale matka v prvním trimestru prodělá některou z infekčních chorob a dítě se tak narodí s vadou sluchu. Jedná se o vady prenatální, tedy získané v průběhu těhotenství. (Lejska, 2003, s. 25)

3.6 Příznaky vad a poruch sluchu

Příznaky poruchy sluchu mohou být jak organické, tak funkční. Ale ne všechny nemoci ušní způsobí poruchu sluchu. Pro kompletní vyšetření při všech onemocněních je nutné provést zkoušky sluchové. Mezi příznaky poruch sluchu patří zvýšení sluchového prahu. Klient má pocit zhoršeného sluchu nebo rozumění řeči. Dalším častým příznakem jsou ušní šelesty (tinnitus). Klient přichází s tím, že slyší šumění, pískání, hučení, které je pro něj obtěžující, ruší mu spánek a často maskuje pravý práh sluchu klienta. Porucha citlivosti ucha může signalizovat zánět, úraz, nádor. Subjektivně vnímaný tlak v uchu bývá často zapříčiněn cizím tělesem, špatnou funkcí Eustachovy trubice. Svědění zvukovodu má příčinu v ekzematické kůži. Dále se setkáváme u klientů se stížnostmi na sníženou toleranci zvuku, takzvanou hyperacusis, ke které dochází u některých kochleárních poruch nebo u neurotických pacientů. Pokud klient slyší na každé ucho jiný tón, nebo tón s ozvěnou, jedná se o diplacusis binauralis, kde příčinu nacházíme v rozdílné funkční úrovni obou uší. Autophonii, kdy klient vnímá zesíleně vlastní řeč, můžeme pozorovat u klientů s převodní nedoslýchavostí. Parakusis Willisii je symptom popisovaný u převodních vad, především u otosklerózy. V tomto případě klient lépe rozumí a slyší v mírném hluku. Poruchou směrového slyšení jsou postiženi všichni klienti s jednostrannou ztrátou sluchu nebo s těžkou ztrátou sluchu. Častou stížností klientů je i porucha rovnováhy provázena závratí či nystagmem. Některé destruktivní procesy ve středouší mohou mít za následek poruchu inervace části obličeje. Příčinou je porucha lícního nervu, který prochází kanálkem kosti skalní středoušní dutinou. Mezi celkové příznaky onemocnění uší patří rýma, horečka, nechutenství. (Lejska, 1994, s. 53-54)

4 VYŠETŘOVACÍ METODY SLUCHOVÉ FUNKCE

V následující kapitole se budu zabývat vyšetřovacími metodami používanými v oboru audiologie.

4.1 Klasická zkouška sluchová

Mezi základní vyšetřovací metody v ORL patří klasická zkouška sluchová. Její základ spočívá v posouzení stavu sluchu a rozumění na základě opakování slov, která vyšetřující předřikává. Vyšetření se provádí jak hlasitou řečí, tak i šepotem. Při této zkoušce postupujeme takto: Vždy začínáme vyšetřovat lépe slyšící ucho, pokud klient udává, že slyší na obě stejně, pak uchem pravým. Klient stojí k vyšetřujícímu bokem tak, aby na něj neviděl. Sestra ohlušuje druhé ucho Baranyiho ohlušovačem. (Lejska, 1994, s. 69)

Následně vyšetřujeme hlasitou řečí. Vyšetřující předřikává slova a klient je opakuje. Slova volíme srozumitelná, ale také v různé frekvenční skladbě. Pro hluboké hlásky volíme slova jako auto, okno, voda. Pro vysoké pak slova tisíc, měsíc, silnice. Postupně zvyšujeme vzdálenost, až určíme, ze které největší vzdálenosti klient slyší a bezchybně rozumí. Výsledek určujeme v metrech. (Lejska, 1994, s. 69)

Stejný postup je i pro vyšetření šepotem, jen s tím rozdílem, že nevyšetřované ucho všeobecná sestra ohluší tlakem na tragus. U této zkoušky posuzujeme vzdálenost, ze které klient slyší a rozumí. Jako normální sluch je rozumění šepotu ze šesti metrů. Dále posuzujeme rozumění šepotu a hlasité řeči. Pokud je přítomen velký rozdíl, jedná se pravděpodobně o senzorineurální poruchu sluchu kochleárního typu. Rozdíl mezi porozuměním nízkofrekvenčních a vysokofrekvenčních hlásek nám napovídá něco o průběhu vzdušného vedení. Při senzorineurálních poruchách je sníženo rozumění na vysokých frekvencích, naopak v nízkých klient slova diferencuje lépe. (Lejska, 1994, s. 70)

4.2 Zkoušky ladičkami

Ladička je kovový nástroj, který je po rozkmitání zdrojem jednoduchých tónů. Princip vyšetření spočívá v posouzení akustického vjemu zprostředkovaného vzdušným vedením, kdy je ladička přiložena k ušnímu boltci a kostním vedením, kdy je ladička přiložena na určitou část lebky. Vjem vyvolaný vzdušným vedením je silnější u senzoneurálních vad, vjem vyvolaný kostním vedením je silnější u převodních poruch. (Lejska, 1994, s. 71)

Mezi ladičkové zkoušky můžeme zařadit Weberovu zkoušku, Rinného a Schwabachovu zkoušku. Weberova zkouška je založena na srovnání kostního vedení obou uší. Patka ladičky se přiloží na čelo. U symetricky slyšících klientů zůstává zvuk lokalizován do středu. Jedná-li se u senzorineurální vady, je zvuk lateralizován do lépe slyšícího ucha, u převodní poruchy do hůře slyšícího. Tato zkouška je velmi validní. (Lejska, 1994, s. 71). Principem Rinného zkoušky je srovnání úrovně vzdušného a kostního vedení téhož ucha. Rozezvučenou ladičku postavíme na planum mastoideum vyšetřovaného ucha, jakmile klient udá, že zvuk přestal slyšet, přiložíme ladičku k boltci. U senzorineurální vady sluchu vjem pokračuje a zkouška je tedy pozitivní. Pokud je kostní vedení aktivnější a sluchový vjem je delší při postavení ladičky za uchem, je zkouška negativní. Tato zkouška je také pro posouzení stavu sluchu významná. (Lejska, 1994, s. 71-73). Schwabachova zkouška srovnává kostní vedení pacienta a vyšetřujícího. Je to již zastaralá zkouška a nemá praktický význam pro vyšetření sluchu (Lejska, 1994, s. 73).

4.3 Subjektivní audiometrie

Prahová tónová audiometrie patří mezi subjektivní vyšetřovací metody sluchu. Písemný záznam o individuálním prahu sluchu klienta se nazývá audiogram (Příloha P I, obr. 3; Havlík, 2008). Jedná se o předtištěný protokol, kde jeho osnovu tvoří síť vodorovných a svislých čar. Vodorovné čáry jsou grafickým záznamem hladiny intenzity a jsou vyjádřeny v decibelech. Svislé čáry pak znázorňují frekvenci a jsou označovány v Hz. Nahoře na audiogramu se nachází vodorovná hladina intenzity 0 dB. Není to ale hodnota absolutní, ale relativní. Tato hodnota byla získána zprůměrováním zdravého sluchu množstvím zdravých, dobře slyšících, lidí ve věku dvaceti let. Úsečky pod touto hladinou jsou značeny 10 až 110 dB a určují nám intenzitu zesílení nad ideální práh sluchu. Označují nám tedy nárůst intenzity, která je nutná, aby nám klient udal svůj individuální práh sluchu. Rozdíl mezi hladinou nula a individuálním prahem sluchu nazýváme sluchovou ztrátou. Čím je rozdíl mezi individuálním prahem sluchu a nulovou hladinou větší, tím je větší i ztráta sluchu. Svislé čáry nám označují frekvenční pásma sluchového pole, a to v rozmezí 5 až 8 Hz. Mimo to jsou zde administrativní údaje o klientovi, jako je jméno, rok narození, datum provedení vyšetření, ale také na jakém přístroji bylo vyšetření provedeno a podpis toho, kdo vyšetření provedl. Podle mezinárodní dohody se ve formuláři zaznamenává pravé ucho červeně, levé modře. Vzdušné vedení se na jednotlivých frekvencích zaznamenává kroužkem pro ucho pravé, křížkem pro ucho levé a spojuje se plnou čarou. Kostní vedení se za-

znamenává pomocí hranatých závorek, orientace závorek je opačná pro pravé a levé ucho, spojují se čarou přerušovanou. U moderních přístroj se výsledek zaznamenává přímo do audiometru a výsledek se po ukončení vyšetření vytiskne. Pravé a levé ucho není v tomto případě odlišeno barevně, ale jen graficky. Výhodou tohoto záznamu je záznam hladiny ohlušení, které bylo při vyšetření použito. Tyto audiometry mají taktéž možnost připojení k počítači a možnost přenášet a ukládat záznamy do karet on-line. Mezi další rozvíjející údaje patří výpočet ztráty sluchu v procentech podle Fowlera a záznam o provedení speciálních audiometrických zkoušek. (Lejska, 2003, s. 29)

4.4 Slovní audiometrie

Ke komunikaci potřebujeme nejen slyšet zvuk, ale také rozumět. K zjištění stavu rozumění nám pomáhá slovní, neboli řečová audiometrie. Ke stanovení se používají slovní sestavy z deseti slov, slova musí být informačně rovnocenná. Musí se vyskytovat v běžné řeči, musí mít stejný počet podstatných jmen, sloves, ale také hlásek jak vysokofrekvenčních, tak nízkofrekvenčních. Celá sestava má hodnotu sto procent. Jedno slovo má hodnotu deset procent. Hodnotí se na různých hladinách intenzity. (Lejska, 2003, s. 40) (Příloha 1, obr. 11; Havlík, 2008)

5 GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ SLUCHOVÝCH VAD A PORUCH

Normakuze je charakteristická tím, že průběh křivky vzdušného a tedy i kostního vedení, je umístěn výše, než je intenzita 20 dB. (Lejska, 2003, s. 32). Senzorineurální vadu sluchu (Příloha P I, obr. 4, 5, 6, 7, Železná, 2013) charakterizuje křivka, kde vzdušné i kostní vedení jsou v části svého průběhu nad hladinou 20 dB, křivka vzdušného i kostního vedení probíhá v celém svém rozsahu paralelně vedle sebe. (Lejska, 2003, s. 34). Převodní poruchu (Příloha P I, obr. 8, 9, Železná, 2013) charakterizuje křivka kostního vedení. Je v celém svém rozsahu nad hladinou 20 dB a křivka vzdušného vedení je pod hladinou 20 dB. Rozdíl mezi křivkou vzdušného vedení a kostního vedení se nazývá převodní nebo kochleární rezerva. Křivka vzdušného i kostního vedení probíhá v celém svém rozsahu samostatně. (Lejska, 2003, s. 34). Smíšenou sluchovou vadu (Příloha P I, obr. 10; Havlík, 2008) charakterizuje křivka vzdušného i kostního vedení a je v části pod hladinou 20 dB. Křivka vzdušného i kostního vedení probíhají nezávisle na sobě, ale můžou v části i paralelně. (Lejska, 2003, s. 34)

5.1 Typy sluchových vad podle průběhu audiogramů

Průběh grafického znázornění audiogramu senzorineurální poruchy a příčiny vzniku můžeme rozčlenit na níže uvedené typy.

Basokochleární typ charakterizuje pokles na vyšších frekvencích. Příčinou je nejčastěji presbyakuza, toxické poškození. Dochází k poškození percepční oblasti v bazální části hlemýždě. (Lejska, 1994, s. 65). Apikochleární typ charakterizuje pokles v hlubokých frekvencích. Příčinou mohou být přechodné závrativé stavy s poruchou sluchu. Zde dochází k poškození v oblasti hrotu hlemýždě. (Lejska, 1994, s. 66). Mediokochleární typ charakterizuje postižení středních frekvencí. Jedná se především o vady vrozené, geneticky podmíněné. (Lejska, 1994, s. 66). Pankochleární typ charakterizuje postižení v celkovém sluchovém poli. (Lejska, 1994, s. 66)

Audiogram převodní poruchy je typický pro snížení elasticity převodního systému, kterou zapříčiňuje neprůchodnost zvukovodu, zjevnaté středouší, začínají otoskleróza.

Audiogram pro smíšenou poruchu sluchu vzniká kombinací obou výše zmíněných typů poškození. Vzniká následkem radikálních operací ve středouší, těžkými středoušními záněty.

5.2 Hodnocení výsledků audiometrie

Výsledky zaznamenané do audiogramu můžeme posoudit buď podle ztráty v decibelech v oblasti řečových frekvencí, nebo výpočtem ztráty dle Fowlera v procentech.

Podle ztráty v decibelech ve vzdušném vedení hodnotíme jako normální sluchový záznam v rozmezí 0 až 20 dB. Lehkou vadu sluchu pak popisujeme při poklesu prahu sluchu mezi 20 až 40 dB. Středně těžká vada sluchu představuje pokles na 40 až 60 dB. Za velmi těžkou poruchu sluchu považujeme pokles prahu sluchu na hladinu 80 až 90 dB. Praktické hluchotě odpovídá pokles hladiny sluchu na 90 a více dB. Úplnou hluchotu charakterizuje žádná audiometrická odpověď. (Lejska, 2003, s. 36)

5.2.1 Výpočet ztrát sluchu dle Fowlera.

Řada posudků a vyjádření ke zdravotnímu stavu vyžaduje výpočet ztráty sluchu dle Fowlera. Tento výpočet je založen na přiřazení procentuální ztráty k jednotlivým frekvencím v rozmezí od 500 do 4000 Hz. Ztráta se vyjádří pro každé ucho zvlášť a pak se dosadí do vzorce, podle kterého se vypočítá celková ztráta sluchu podle Fowlera.

Vzorec:

Celková ztráta se rovná procentuální ztrátě ucha horšího mínus procentuální ztráta ucha lepšího, děleno čtyřmi plus procentuální ztráta lepšího ucha. (Lejska, 2003, s. 39)

5.3 Speciální audiometrické zkoušky

Mezi speciální audiometrické zkoušky k ověření převodní poruchy sluchu můžeme využít níže uvedené zkoušky.

5.3.1 Kalibrovaná Weberova a Fowlerova zkouška.

Základem první zkoušky je klasická Weberova ladičková zkouška. Rozdíl spočívá v tom, že na čelo přiložíme místo ladičky kostní vibrátor. Klient lateralizuje sluchový vjem kostního vedení v rozmezí 250 až 4000 Hz. U převodní poruchy klient lateralizuje akustický vjem do hůře slyšícího ucha. (Lejska, 1994, s. 91). Základem Fowlerovy zkoušky je vzájemné porovnání hlasitostí tónu stejné frekvence z ucha zdravého a postiženého. (Lejska, 1994, s. 100)

5.3.2 Short Increment Sensitivity Index

Short Increment Sensitivity Index, neboli SISI test se opírá o fakt, že i malý nárůst intenzity způsobuje velký nárůst hlasitosti. Tento jev se nazývá recruitmeint fenomén. Malý nárůst hlasitosti postřehne jen klient, který trpí senzorineurální kochleární poruchou. (Lejska, 1994, s. 98)

5.4 Objektivní audiometrie

V níže uvedené kapitole uvádím možnosti objektivního vyšetření prahu sluchu.

5.4.1 Tympanometrie a vyšetření třmínkového svalu

Tato vyšetřovací metoda nám pomáhá vyšetřit stav středoušní funkce (Příloha P I, obr. 12; Havlík, 2008). Základem této metody je měření množství akustické energie ve zvukovodu, která se odráží od bubínku. Její množství závisí na tuhosti bubínku, přesném postavení kůstek a na obsahu středního ucha. Při tomto vyšetření můžeme hodnotit tympanometrickou křivku a vyšetření třmínkového reflexu. Na tympanometrické křivce posuzujeme tvar, pokud vrchol existuje, je vzdušné středouší, graficky se jedná o křivku typu A nebo C. Je-li bez vrcholu, není vzdušné střední ucho, a jedná se o křivku B, dále hodnotíme postavení vrcholu. Pokud vrchol leží v tlakové oblasti nulového rozdílu, jedná se o normální středoušní tlak. (Lejska, 2003, s. 47).

Vyšetření třmínkového svalu je metoda, pomocí které zjišťujeme funkčnost třmínkového svalu. (Příloha P I, obr. 13; Havlík, 2008) Třmínkový sval je uložen ve středoušní dutině a trvale je napojen na třmínek. Při intenzitě zvuku, která by mohla poškodit sluch, dochází k reflexnímu stažení svalu a tím snížení průniku akustické energie do kochley. Ucho je tak částečně chráněno před poškozením. Třmínkový reflex je vrozený, nepodmíněný, oboustranný. Reflexní oblouk tvoří kochlea, sluchový nerv, mozkový kmen, lícní nerv, třmínkový sval. Stahem třmínkového svalu nastane omezení pohyblivosti celého převodního systému, na bubínku se tento stav projeví jako zvýšená tuhost. Při tomto vyšetření posuzujeme výbavnost reflexní odpovědi, zda je výbavná, či nevýbavná a práh reflexní odpovědi. (Lejska, 2003, s. 44)

5.4.2 Brainstem evoked response audiometry

Brainstem evoked response audiometry (dále jen BERA) je objektivní vyšetřovací metoda, kterou využíváme ke stanovení prahu sluchu u malých dětí, mentálně postižených, ale také

u simulantů. (Příloha P I, obr. 14; Havlík, 2008) Při tomto vyšetření se zjišťuje jak sluchový práh, tak jaká je funkce kmene mozku. Základ této metody spočívá v měření elektrických impulsů, které vznikají na základě akustické stimulace. Tyto signály probíhají svou dráhou v čase, proto můžeme hodnotit nejen existenci, ale také normální nebo zpožděný průběh. Touto metodou můžeme zhodnotit sluchovou dráhu od hlemýžďe až po korová centra. (Lejska, 2003, s. 45-46)

5.4.3 Otoakustické emise

V osmdesátých letech minulého století bylo zjištěno, že ucho dokáže nejen zvuk přijímat, ale i ono samotné je zdrojem zvuku. Zdrojem zvuku jsou vnitřní vláskové buňky. Principem je měření odezvy po podráždění akustickým stimulem vnějších vláskových buněk. (Příloha P I, obr. 15; Havlík, 2008) Tato metoda je zařazena mezi screeningové vyšetření u novorozenců. (Lejska, 2003, s. 47)

5.5 Legislativa pro použití audiometrů

Audiometr je generátor čistých tónů, které v různé intenzitě nabízíme klientovi, a on udává, zda tón slyší. Výsledek vyšetření je dán dodržením technických vlastností přístrojů, zkušeností obsluhy a mírou spolupráce vyšetřovaného klienta. Technické vlastnosti se u dnešních moderních audiometrů nemění, ale mění se vlastnosti elektroakustických měničů, to znamená sluchátek pro vzdušné vedení, kostních vibrátorů, eventuálně reproduktorů. Audiometry jsou zařazeny mezi stanovená měřidla dle vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu ČR číslo 345/2002 Sbírky zákonů. Dle vyhlášky číslo 65/2006 Sbírky zákonů je zakotveno povinné ověřování audiometrů s ohledem na jejich význam pro ochranu zdraví. Vyhláška přesně stanovuje, v jakých intervalech je nutné provádět kalibraci a ověření, u audiometrů jsou to dva roky, a také kdo může ověření provádět. V České republice se jedná pouze o Český meteorologický institut. (Wiecek, 2007, s. 5)

Dle evropské normy jsou doporučeny tři stupně audiometrů. Stupeň A zahrnuje základní kontrolu funkce a kontrolu poslechem. Toto provádí audiologická sestra po příchodu na pracoviště každý den. Stupeň B zahrnuje objektivní kontrolu, která je prováděna na místě použití audiometru a provádí ji školení techničtí pracovníci s platnou kvalifikací a způsobilostí. Stupeň C zahrnuje základní kalibraci a ověření funkčnosti přístroje. Tuto kontrolu provádí pouze Český metrologický institut (Wiecek, 2007, s. 6)

5.5.1 Kontrolní činnost audiologické sestry na pracovišti

Kontrolu audiometru provádí audiologická sestra po příchodu na své pracoviště, a to každý den. Základní kontrolou přístroje lze zjistit drobné závady, které sice nevyřadí přístroj z provozu, ale mohly by snížit validitu prováděných vyšetření.

Seznam činností každodenní kontroly zahrnuje vizuální kontrolu příslušenství a audiometru, kontrolu napájení, připojení síťového kabelu, zapnutí přístroje a 5 minut teplotní stabilizace, optická kontrola displeje, kontrola klientova signalizačního tlačítka, subjektivní kontrola prahových hodnot pro vzdušné, kostní vedení, poslech na vyšších hladinách pro vzdušné, kostní vedení, maskovací šum, subjektivní kontrola přítomnosti nežádoucích šumů v měničích, kontrola přítlačné pružiny sluchátek a kostního vibrátoru, kontrola ovládní návratu všech prvků do výchozí polohy. (Wiecek, 2007, s. 28)

6 ADAPTAČNÍ PROCES

V této kapitole se zaměřím na adaptační, který souvisí s výstupem praktické části mé bakalářské práce.

6.1 Adaptační proces

Pojem adaptační proces nahradil dříve používaný název nástupní praxe. Je to proces začlenění nastupujícího nelékařského pracovníka do praxe. Má usnadnit start a zapracování pracovníka v novém prostředí, ulehčit mu orientaci a seznámení s novou prací, pomoci vytvořit vztahy k ostatním kolegům, pochopit způsob a organizaci práce na pracovišti. Určení adaptačního procesu se vztahuje na nelékařské zdravotnické pracovníky dle zákona 96/2004 Sbírky o nelékařských zdravotnických povoláních a jeho obsah zohledňuje způsobilost k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu a pod odborným dohledem nebo přímým vedením. Adaptační proces se vztahuje na nelékařské pracovníky, kteří nastoupili do praxe po ukončení odborné způsobilosti dle zákona 96/2004, na nelékařské pracovníky, kteří přerušili výkon povolání déle než dva roky a na nelékařské pracovníky, kteří začali pracovat na jiném pracovišti a jeho nová práce je výrazně odlišná od předchozí.

Délka adaptačního procesu je obvykle u absolventů tři až dvanáct měsíců po nástupu. U pracovníků, kteří přerušili výkon povolání déle než dva roky, pak dva až šest měsíců.

(Krátká, 2012, přednáška)

6.2 Vzdělávání audiologických sester

Sestra pracující na audiologickém pracovišti si po získání roční praxe na uvedeném pracovišti může zvýšit svou kvalifikaci na akreditovaném pracovišti Národního centra ošetřovatelství a nelékařských oborů v Brně (dále jen NCO NZO). Příprava probíhá v rámci „Certifikovaného kurzu v audiometrii“ a je zakončena zkouškou jak teoretickou, tak praktickou.

Certifikovaný kurz audiologických sester je určen pro všeobecné sestry z otolaryngologických, audiologických a jiných pracovišť, kde se provádí audiometrické vyšetření. Pro přihlášení do kurzu je nutná praxe jeden rok na některém z těchto pracovišť. Studium probíhá v NCO NZO Brno. Kurz je ohodnocen ziskem 120 kreditů. Maximální počet účastníků v kurzu je 25. Studium je založeno na absolvování tří týdenních bloků teoretické části a dva týdny praktické výuky na některém z akreditovaných výukových pracovišť jako je napří-

klad Nemocnice U Svaté Anny v Brně. Garantem předmětu je pan docent MUDr. Mojmír Lejska, CsC.

Náplň výuky jsou základy fyziky, akustiky a fyziologické akustiky, anatomie, fyziologie a patofyziologie sluchového orgán. Poruchy sluchu, jejich příčiny a příznaky terapie sluchových vad a poruchu. Protetické pomůcky, vyšetření sluchu, provedení audiometrického vyšetření, speciální testy, problematika práce na audiometrickém pracovišti. Cena kurzu za teoretickou část je 5980 korun českých bez daně z přidané hodnoty, částka za praktickou část se odvíjí od zvoleného pracoviště. Výstupem ze studia je úspěšné složení příslušné zkoušky z teorie provedení a vyhodnocení audiometrických vyšetření a základů foniatrie. Po úspěšném ukončení kurzu lze podat žádost o uznání specializace na Ministerstvu zdravotnictví ČR v Praze.

Formulář k podání žádosti se nachází na www.mzcr.cz a k němu je nutné doložit ověřené kopie maturitního vysvědčení a získané specializace a výpis dosavadní zdravotnické praxe. Vše je nutné odeslat na adresu Ministerstvo zdravotnictví ČR, Palackého náměstí 24, 128 01 Praha 2. Teprve po uznání specializace ministerstvem si necháte ověřit kopii a zašlete ji na Registr do Brna, kde doplní do vaší registrace tento údaj. Specializaci je nutné hlásit jako změnu údajů v registru! Na stránkách registru je interaktivní průvodce s problematikou registrace. (www.audiosestry.cz)

Odborná audiologická sekce vznikla pod záštitou Profesní a odborové unie zdravotnických pracovníků Čech, Moravy a Slezska (dále jen POUZP). Přihlášku lze získat z webových stránek této sekce www.audiosestry.cz. Roční členský poplatek činí 300 korun českých. Sekce každoročně pořádá celostátní konferenci s mezinárodní účastí. Letos se bude konat v Liberci ve dnech 15. – 20. 10. 2013. Hlavním garantem konference je každoročně POUZP. Sekce se zasloužila o uznání specializace audiologická sestra na Ministerstvu zdravotnictví ČR a také o znovuootevření certifikovaného kurzu pro audiologické sestry, kde dlouhodobě chyběl garant předmětu. Další náplní sekce je informovat členy o pořádaných akcích a vzdělávacích aktivitách, pomoc při získávání specializace, kreditů, dalšího vzdělávání, přípravy na každoroční konferenci. (www.audiosestry.cz)

6.3 Kompetence audiologických sester

Absolventky kurzu získají odbornou způsobilost v těchto činnostech: hodnocení a sledování aktuálního stavu klientů se sluchovou vadou nebo poruchou, asistuje při objektivní vyšetřování sluchu, provádí orientační vyšetření sluchu šepotem, hlasitou řečí a ladičkami, edukuje pacienty v používání sluchových pomůcek, protéz a sluchadel a v oblasti prevence vzniku sluchových vad s ohledem na vliv hluku na sluch, provádí vlastní audiometrické vyšetření a volí vhodné sluchové zkoušky za účelem diferenciální diagnostiky, provádí přístrojové vyšetření vestibulárního aparátu.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 POSTUP PŘI PROVEDENÍ VLASTNÍHO AUDIOMETRICKÉHO VYŠETŘENÍ

Hlavním cílem praktické části je seznámit se s vlastním postupem provedení audiometrického vyšetření, a to i dětských klientů, klientů s kombinovanými vadami, klientů na invalidním vozíku a klientů závodně preventivní péče pracující v hlučném prostředí. Součástí praktické části je i vytvoření vlastního manuálu pro provádění audiometrického vyšetření a dále výzkumné šetření zaměřené na ověření vypracovaného manuálu v praxi jak u sester, tak i u klientů.

7.1 Vlastní vyšetření prahu sluchu

Vlastní vyšetření prahu sluchu začínáme vždy vyšetřením vzdušného vedení, a to vždy na uchu lépe slyšícím, pokud klient udává sluch na obou uších stejný, začínáme uchem pravým. (Lejska, 1994, s. 75). Vzhledem k tomu, že toto vyšetření je subjektivní, záleží na sluchových možnostech klienta, ale také na jeho inteligenci a vůli spolupracovat. Proto je velmi důležitá prvotní jasná a výstižná instruktáž (Lejska, 1994, s. 75)

Klienta odvedeme do kabiny, posadíme na židli a v klidu a srozumitelně mu vysvětlíme, co po něm budeme chtít. Musíme si uvědomit, že se jedná pravděpodobně o hůře slyšícího člověka, a proto je nutné stát vždy proti němu, aby viděl na naše ústa a měl možnost odezírat, mluvit srozumitelně, ale nekřičet. Velmi důležitá je zpětná vazba, po instruktáži je nutné požádat klienta, aby svými slovy zopakoval, co se po něm žádá. Nikdy se klienta neptejte, zda rozuměl, odpoví vždy ano a nemusel přitom pochopit podstatu vyšetření! Po instruktáži nasadíme klientovi sluchátka, dáme do ruky signalizační tlačítko. Pokud chceme ještě klientovi něco doplnit, nikdy na něj nehovořme se sluchátky na uších! Kabinu dobře uzavřeme a posadíme se k audiometru. Oknem sledujeme klienta, jaké jsou jeho reakce a taktéž zda u něj nedochází ke zhoršení zdravotního stavu (jedná se například o záchvat klaustrofobie, ale také nevolnost, mdloby), ale on nám nesmí vidět na ruce a sledovat pohyb našich rukou.

7.2 Vyšetření prahu sluchu pro vzdušné vedení

Vyšetření začínáme vyšetřením prahu sluchu pro vzdušné vedení. Vlastní vyšetření začínáme na frekvenci 1000 Hz, a to vždy na lépe slyšícím uchu. Jakmile klient poprvé zmáčkne tlačítko, ověříme si přes komunikátor, ve kterém uchu klient zvuk slyší. Ukáže

nám rukou na tu stranu. Znovu vyšetříme frekvenci 1000 Hz, postupně zvyšujeme hladinu intenzity tónu, dokud nám klient neudá, že slyší. Ještě jednou zkontrolujeme, a pokud klient udá stejnou hodnotu jako u předešlého pokusu, hodnotu zaznamenejme. Stejným způsobem pokračujeme na frekvencích 2000, 4000, 8000 Hz. Po dosažení horní vyšetřované hranice pokračujeme na frekvencích 6000, 3000 Hz, znovu zkontrolujeme hladinu intenzity tónu na 1000 Hz a pokračujeme na frekvencích 500, 250, 125 Hz. Stejným způsobem vyšetříme i druhé ucho. Pokud je rozdíl mezi vzdušným vedením pravého a levého ucha více jak 40 dB, je nutné provést kontrolní vyšetření prahu sluchu s ohlušením. Jinak bychom mohli zaznamenat přeslech a z hluchého ucha udělat pouze hůře slyšící! (Příloha č. 1, obr. 16; Havlík, 2008) Hladině ohlušení se budeme věnovat v dalším oddílu této práce. (Lejska, 1994, s. 76)

7.3 Vyšetření prahu sluchu pro kostní vedení

Práh sluchu pro kostní vedení vyšetřujeme prakticky vždy. Pouze v případě, že práh vzdušného vedení neklesne pod 20 dB a jedná se tak o normakuzi nebo je velmi vysoký práh sluchu vzdušného vedení a audiometr má nainstalované omezení pro maximální intenzitu stimulace pro kostní vedení, se toto vyšetření neprovádí.

Vlastní vyšetření se provádí přiložením kostního vibrátoru na planum mastoideum, nesmí se dotýkat boltce, nesmí být pod ním vlasy a musí se dotýkat celou plochou kůže. Vyšetření se provádí na frekvencích od 250 do 4000 Hz. Sluchátko pro vzdušné vedení přiložíme na nevyšetřované straně na ucho a bude využito k aplikaci maskovacího šumu a druhé sluchátko posuneme přes boltec vyšetřovaného ucha. Nikdy jej nesmíme ponechat na uchu z důvodu vzniku okluzního efektu, který by snížil validitu vyšetření. Okluzní efekt vznikne vždy, máme-li uzavřen vnější zvukovod a měříme-li pomocí kostního vibrátoru. Jedná se o zlepšení prahu sluchu. (Lejska, 1994, s. 78)

Po ukončení vyšetření prahu sluchu ve vzdušném vedení začneme vyšetřovat vedení kostní. V tomto případě začínáme vyšetřovat nejdříve hůře slyšící ucho. Nastavíme vypočítaný maskovací šum a do vyšetřovaného ucha zavedeme stimulační tón. Nejnížší intenzitu, kterou klient udá, zaznamenejme. Vyšetření na jednotlivých frekvencích zopakujeme pro ověření. Vyšetřujeme opět nejdříve na frekvenci 1000 Hz, pokračujeme na 2000, 4000 a následně 3000 Hz, opakujeme 1000 Hz a končíme na hlubokých tónech na frekvenci 500 a 250 Hz. (Lejska, 1994, s. 79)

7.4 Volba ohlušení při vyšetření prahu sluchu ve vzdušném vedení

Abychom správně rozhodli, zda je nutné maskovat kontralaterální ucho ve vzdušném vedení a zabránit tak vzniku přeslechu, musíme vědět kdy a jak maskovat. Nemaskujeme lépe slyšící ucho a v případě, že je sluch na obou uších stejný. K tomu nám napomůže klasická zkouška sluchová. Maskovat musíme vždy, pokud intenzita vyšetřovaného tónu je 50 dB a více nad možným prahem kostního vedení kontralaterálního ucha, který dosud neznáme a může být i zcela normální, tedy 0 dB. Ke správnému provedení ohlušení musíme znát výpočet intenzity maskujícího šumu a současně i praktické provedení vlastního ohlušení. (Lejska, 1994, s. 80)

7.4.1 Výpočet intenzity maskujícího šumu pro vzdušné vedení

„Dostatečnou hladinu intenzity maskujícího šumu volíme tak, že od hladiny intenzity vyšetřujícího tónu odečteme nutný rozdíl přeslechu 50 dB a současně připočteme 10 dB pojišťovací rezervu, tedy od intenzity tónu, který zavádíme do ušního slyšícího ucha, odečteme 40 dB. Takto získáme základní hodnotu intenzity maskovacího šumu.“ (Lejska, 1994, s. 80)

„Zatím neznáme práh kostního vedení lépe slyšícího ucha. Vypočítaná základní hodnota by byla nižší než je práh vzdušného vedení maskovaného ucha a klient by tak nic neslyšel. Proto k základní hladině intenzity maskovacího šumu přičteme ztrátu vzdušného vedení ohlušovaného ucha. Tyto výpočty se týkají práce s úzkopásmovým šumem. Pokud použijeme maskování pro širokopásmový šum, musíme pro okrajové frekvence připočítat hodnotu korekce a ta činí pro frekvenci 125 Hz 30 dB, pro 250 Hz 20 dB, pro 500 Hz 10 dB, pro 6000 Hz 10 dB a pro 8000 Hz 15 dB.

Maskováním ale nesmíme ovlivnit práh ucha vyšetřovaného, které může mít práh kostního vedení normální. Maskovací šum nesmí překročit hladinu intenzity tónu, kterou právě vyšetřujeme. Toto platí pro střední frekvence, u okrajových smíme tuto hodnotu překročit o příslušnou hodnotu v dB podle bílého maskujícího šumu. Správnou frekvenci musíme vypočítat pro každou frekvenci zvlášť.“ (Lejska, 1994 s. 82-83)

7.4.2 Postupy pro ohlušení vzdušného vedení

První možností je nalezení prahu postupným zvyšováním. Vždy, pokud při vyšetření ušního slyšícího ucha překročíme intenzitu stimulačního tónu 50 dB, zavedeme do kontralaterálního ucha šum příslušné intenzity. Při každém zvýšení intenzity stimulačního tónu, zvýší-

me o stejný decibelový krok i maskující šum. Kontrolu provedeme zvýšením intenzity šumu o 10 dB a vyšetření opakujeme. Jestli se nám hodnota nezměnila, jedná se o skutečný práh sluchu. Můžeme si to ukázat na praktickém příkladu. Na frekvenci 1000 Hz zavádíme do vyšetřovaného ucha 50 dB a do ucha maskovaného ihned 10 dB. Nyní zvýšíme intenzitu tónu na 60 dB a současně šum na 20 dB. Pokračujeme tak dlouho, až klient udá, že slyší. Kontrolu provedeme zvýšením šumu o 10 dB. Pokud klient udá stejný vjem i při kontrolním měření, určili jsme práh sluchu.

Druhou možností je nalezení úrovně nejnižšího akustického vjemu. Do sluchátek zavádíme tóny na všech frekvencích a nepoužijeme ohlušení. Křivka takto zjištěného prahu vzdušného vedení může, ale nemusí být individuálním prahem klienta a jedná se pak o takzvanou přeslechovou křivku. Pro ověření, zda tato křivka je správná, musíme ucho ohlušit odpovídající hladinou maskujícího šumu. Klient může i nadále udat stejnou křivku i po ohlušení, nebo křivka bude klesat a je nutné přidat maskovací šum a měření opakovat. Hodnota, kdy dojde k zastavení poklesu křivky, je námi hledaný práh sluchu. Na praktickém příkladu si to ukážeme takto: Na jednom uchu byl nalezen normální práh sluchu pro vzdušné vedení na frekvenci 1000 Hz na hladině 10 dB. Na druhém uchu klient bez ohlušení udal hladinu 60 dB. Protože jsme překročili hladinu 50 dB, musíme kontralaterální ucho ohlušit. Hladinu ohlušení vypočítáme takto 60 dB mínus 40 dB plus 10 dB (což je prahová ztráta maskovaného ucha). Do ucha tedy zavedeme 30 dB. Jestli klient udá na vyšetřovaném uchu opět 60 dB, je to práh sluchu, jestli udá 70 dB, musíme přidávat hodnotu šumu, dokud se prahová hodnota nezvýší. (Lejska, 1994, s. 83-84)

7.5 Volba ohlušení u vyšetřování kostního vedení prahu sluchu

Pro správnou volbu ohlušení musíme vědět, kdy a jak maskovat. Nemaskujeme jen ve výjimečných případech, kdy práh vzdušného vedení je nejméně o 50 dB vyšší, než je intenzita vyšetřovaného tónu. Kromě této možnosti musíme maskovat vždy, neboť vibrátor stimuluje oba labyrinty současně a prahy jejich dráždivosti se liší maximálně o 5 – 10 dB. Vlastní ohlušení se skládá opět z teoretického výpočtu a praktického provedení. (Lejska, 1994, s. 85)

7.5.1 Výpočet intenzity maskujícího šumu

„Šum, aby maskoval, musí mít intenzitu stejnou nebo lépe o 10-20 dB vyšší než je práh vzdušného vedení maskovaného ucha. Základní hodnotu tedy získáme tak, že připočteme k

hodnotě intenzity vyšetřovaného tónu 10 dB. Je-li maskované ucho nedoslýchavé, byl by účinek šumu oslaben. Pro zachování dostatečné intenzity ohlušení musíme zvýšit intenzitu šumu o tolik decibel kolik, činí ztráta sluchového prahu ve vzdušném vedení.“ (Lejska, 1994, s. 85). Takto získáme maskovací šum pro střední a vysoké frekvence. Na okrajových frekvencích nám vzniká okluzní efekt, a proto musíme zvýšit intenzitu šumu. Na frekvenci 250 Hz o 15 dB, na 500 Hz o 10 dB a na 1000 Hz o 5 dB. Takto vypočtená hodnota je konečná pro výpočet úzkopásmového šumu. Ke zpětnému ohlušení vyšetřovaného ucha může dojít, pokud bychom ohlušovali vyšší intenzitou než je 50 dB nad prahem stimulujícího tónu. (Lejska, 1994, s. 85-86)

7.5.2 Praktické provedení

Hodnoty vypočtené v části 2.6.1 této práce jsou jen výchozí a my musíme hladinu maskovacího šumu přizpůsobit konkrétnímu stavu sluchu klienta. První možností je ohlušení postupným zvyšováním. Normální sluch považujeme na hladině 20 dB, zpětně tedy můžeme ovlivnit vyšetřované ucho hladinou šumu 70 dB a výše. Nejprve zavedeme hladinu ohlušení 30 dB a zjišťujeme práh, posléze zvyšujeme na 40, 50, 60 dB. Pohyblivý práh nám ukazuje nepřesnost měření, fixovaný naopak ukazuje na přesný výsledek. (Lejska, 1994, s. 83)

Binaurální práh sluchu nám vyjadřuje, kdy nám udá klient akustický vjem z kostního vibrátoru umístěného kdekoli na lebce a je bez ohlušení. Pokud přiložíme vibrátor za hůře slyšící ucho, mohou nastat tyto případy: binaurální práh je 20 dB a ohlušované ucho má práh také 20 dB, rozdíl je tedy nulový a my nebudeme proto brát v úvahu při výpočtu maskovacího šumu ztrátu ve vzdušném vedení. Nebo je binaurální práh do 20 dB, ale vzdušné vedení ohlušovaného ucha je zhoršené. Z toho nám vyplývá, že nejméně jedno ucho má převodní poruchu a ohlušení tedy vypočítáme součtem intenzity tónu plus 10 dB mínus ztráta sluchu ve vzdušném vedení. Třetí možností je pak situace, kdy je binaurální práh vyšší, než je 20 dB a práh maskovacího ucha je také zvýšen. V tomto případě se nejčastěji jedná o senzorineurální poruchu sluchu a maskovací šum vypočteme součtem ztráty ve vzdušném vedení plus 10 dB. (Lejska, 1994, s. 87-90)

7.6 Nejčastější chyby při audiometrickém vyšetření prahu sluchu

Možné chyby při vyšetření prahu sluchu můžeme zařadit do tří skupin. Do první skupiny řadíme chyby způsobené poruchou některé funkce audiometru nebo příslušenství. Mezi tyto chyby patří například nesprávná kalibrace audiometru, výpadek některé funkce,

porušený kabel sluchátek, nežádoucí šum ve sluchátcích, porucha vypínačů, přepínačů, nepřípustná hlučnost v audiokabině. Do další skupiny spadají chyby způsobené klientem úmyslně, ale i neúmyslně. Jedná se nesprávné pochopení počáteční instruktáže, neschopnost pochopit postup vyšetření určitou skupinou klientů, reakcí na vnímání vlastního tinnitu místo na stimulovaný tón ze sluchátek, neklid a nesoustředěnost klienta, úmyslné zkreslení výsledků, záměrné sledování pohybů rukou sestry při vyšetření. Do třetí skupiny patří chyby ze strany vyšetřující sestry. Jedná se o nedokonalou instruktáž klienta, nesprávné přiložení sluchátek jak pro vzdušné vedení, tak kostního vibrátoru, špatné posazení klienta, které umožňuje sledovat ruce sestry, přílišná rychlost vyšetření, nesprávné maskování, záměna hmatového vjemu za vjem akustický. (Kollár, 1980, s. 60)

7.7 Simulace, agravace a disimulace v práci audiometrické sestry

Simulace znamená předstírání neexistující poruchy sluchu. Agravace je vědomé zhoršování stávajících potíží. Disimulace je naopak zlehčování sluchové vady klientem. Na to, že se klient snaží zmanipulovat audiometrické vyšetření, musíme myslet vždy, pokud se jedná o vyšetření pro posudkové účely, nalezneme něco podezřelého v anamnéze, vidíme rozpor mezi anamnézou, schopností klienta komunikovat a vlastním vyšetřením, dalším ukazatelem je velký rozptyl hodnot při vlastním vyšetření a špatná opakovatelnost. (Lejska, 1994, s. 138-139). Simulant takřka vždy předstírá úplnou nebo jednostrannou hluchotu. Snažit se předstírat nedoslýchavost je těžké a nikdy by se klientovi nepodařilo předstírat stejný stupeň sluchové ztráty.

7.7.1 Postup při podezření na simulaci a agravaci

Klient by na nás neměl poznat, že ho podezříváme, dokud nemáme jistotu. Pokud sestra má podezření na simulaci, měla by se o dalším postupu domluvit s lékařem. Začít lze s klasickou zkouškou sluchovou u klienta, který předstírá jednostrannou hluchotu. Posadíme si klienta blíže k sobě „hluchým“ uchem a druhé ucho mu ucpeme tlakem na tragus. Jestliže simuluje, nebude opakovat nic. Jestli nesimuluje, zopakuje slova ze vzdálenosti 2 metry, díky přeslechu z ucha zdravého. Další možností je úlekový reflex vyvolaný intenzivním zvukem, simulant sebou trhne, opravdu neslyšící, nebude reagovat vůbec. U ladičkové zkoušky využijeme opět přeslechu. Přiložíme-li klientovi rozezvučenou ladičku za opravdu hluché ucho, udá nám zvukový vjem kontralaterálním uchu. Dále můžeme využít Lombardovu zkoušku. Její podstatou je, že člověk, který neslyší vlastní řeč v očekáva-

né intenzitě, automatiky zvýší intenzitu svého hlasu. Při simulaci jednostranné hluchoty necháme klienta číst text, po určité době mu přiložíme Baranyiho ohlušovač k uchu zdravému a tak ucho ohlušíme. Jestli klient zvýší intenzitu hlasu, je ucho skutečně hluché, protože přestal sám sebe dostatečně slyšet a musel zvýšit intenzitu svého hlasu. Pokud se jedná o simulanta, ten hlas nezesílí, protože má stále stejnou informaci o síle svého hlasu. (Lejska, 1994, s. 139)

U prahového audiogramu nás k podezření ze simulace či agravace navede velký rozptyl v udání prahu sluchu. Proto je dobré audiometrické vyšetření provádět opakovaně, střídát frekvence. Pozvat klienta k opakování vyšetření s odstupem. Při simulaci jednostranné hluchoty odhalíme simulanta, pokud nám neudá přeslechovou křivku na údajně hluchém uchu, která je u vzdušného vedení kolem hladiny 50 dB a u kostního vedení se pohybuje kolem 30 dB. (Lejska, 1994, s. 139-140). Dnes s výhodou používáme k odhalení simulace a agravace objektivní vyšetřovací metody jako je BERA, otoakustické emise nebo reflexy středoušních svalů. (Lejska, 1994, s. 144). V neposlední řadě se odhalení agravace, simulace, ale i disimulace, podílí zkušenost sestry a její cit pro vyhodnocení reakcí a chování klienta při vyšetření. V dnešní době se stále častěji setkáváme v ambulancích spíše s disimulací u klientů závodně preventivní péče, kterým hrozí v případě nepříznivého výsledku vyšetření ztráta zaměstnání.

7.8 Specifika vyšetření u dětského klienta

Důvodem, proč po nás požaduje lékař audiologické vyšetření u dítěte je podezření rodičů, že dítě špatně reaguje na zvuky, pokud vysloví podezření dětský lékař na poruchu sluchu, když provádí klasickou zkoušku sluchovou při preventivní prohlídce, je-li jeden nebo oba rodiče nedoslýchaví či neslyšící, prodělal-li dítě meningitidu nebo parotitidu, při terapii ototoxických léků, po závažných úrazech a operacích hlavy, při častých zánětech středouší. (Lejska, 1994, s. 144-154)

7.8.1 Vyšetření sluchu dle věku dítěte

U novorozenců se již dnes provádí screeningové vyšetření sluchu pomocí otoakustických emisí. Čím dříve se odhalí porucha či ztráta sluchu, tím lépe pro jeho možnost sluchové rehabilitace, rozvoj řeči a komunikace. Kromě této moderní metody můžeme sledovat reakci novorozence a kojence na silný zvukový podnět. Vyšetření provádíme u spícího dítěte, zvuk produkujeme asi půl metru za hlavičkou tak, aby zvuk se šířil stejně silně k oběma

uším. Zvukový podnět musí být intenzivní, ale nesmí se často opakovat. Dítě zareaguje na intenzivní zvuk mrknutím, změnou frekvence dýchání, pláčem, procitnutím. (Lejska, 1994, s. 146). U batolat vyšetřujeme sluch pomocí zvukových hraček, jako jsou chrastítka, pískačcí hračka. Chrastítka rozezvučíme u každého ucha zvlášť ze vzdálenosti 50 centimetrů. (Lejska, 1994, s. 146). Dítě od 1 do 3 let můžeme vyšetřovat pomocí hraček a obrázků. Necháme dítě ukazovat na obrázky podle našich pokynů. Například mu řekneme „Ukaž, kde je táta, pejsek.“ a podobně. Od 3 let pak využíváme klasickou zkoušku sluchovou a můžeme se pokusit i o audiometrické vyšetření. (Lejska, 1994, s. 146). Dítě v předškolním věku již vyšetřujeme pomocí prahové audiometrie. (Lejska, 1994, s. 146)

7.8.2 Vlastní provedení audiometrického vyšetření u dítěte

Při audiometrickém vyšetření dítěte používám vlastní postup, který se mi v praxi ověřil. Máme-li tedy před sebou dítě, u kterého lékař požaduje audiologické a tympanometrické vyšetření, je pro nás rozhodující jeho věk. Jinak se bude chovat dítě tříleté, jinak pětileté. Základem je ale získat si důvěru dítěte, vše mu v klidu vysvětlit, nechat ho prostředí audiokabiny doslova „ochytat“. Již dítě tříleté dokáže zvládnout audiologické vyšetření. Je dobré zvolit vyšetření formou hry. Rodiče není vhodné brát s dítětem do kabiny. Pokud si posadí dítě na klín a dítě trpí převodní nedoslýchavostí a tím pádem slyší až na hladině 50 dB, rodiče ze sluchátek slyší tón, dítě neustále atakuje jak to, že to neslyšíš, zmáčkni to, já to slyším. Ale my potřebujeme zjistit práh sluchu dítěte a ne rodičů. Dítě posadíme na židličku a vysvětlíme mu, že bude mít na ouškách sluchátka, třeba taková jako má doma maminka a poslouchá z nich hudbu. Řekneme mu, že ve sluchátkách uslyší hlasy zvířátek, může tam bručet medvěd nebo pípat ptáček. Do ruky dítěti dáme signalizační tlačítko a zkusíme, jestli bude na tóny reagovat. Není ale nutné, aby mačkalo tlačítko, pro některé děti je obtížné se soustředit na zvuky a ještě reagovat tlačítkem, může nám třeba ukazovat zvednutím ruky, že slyší. Vyšetření vyžaduje trpělivost ze strany sestry, ale také určitou míru soustředěnosti dítěte a schopnost spolupracovat. Pokud se první vyšetření nezdaří a výsledek není validní, opakujeme vyšetření s odstupem, dítě při příští návštěvě již ví, co jej čeká a vyšetření se podaří uskutečnit. Mezi další možnosti jak vyšetřit sluch dětí je impedanční audiometrie, vyšetření evokovaných potenciálů a otoakustických emisí.

7.9 Specifika vyšetření klientů se zrakovým postižením

Pokud nám přichází na vyšetření klient, který trpí zrakovým postižením, je nutné zajistit jeho bezpečný pohyb v neznámém prostředí. Vhodné je klientovi nabídnout paži, ten se chytí průvodce nad loktem a jde asi krok pozadu za ním. Stranu si klient zvolí, která mu více vyhovuje. Je nutné klienta upozornit na změnu povrchu, dveře, schody, odbočení. My klienta potřebujeme odvést do audiokabiny. Zde klient musí překonat dvoje dveře a schod do kabiny. Pro lepší průchod dveřmi je vhodné, aby průvodce šel po straně, kde je klika, protože může volnou rukou otevřít dveře. Nyní musíme klienta upozornit na schod a pomoci mu tuto bariéru překonat. V kabině máme připravenou židli, průvodcovskou ruku položíme na opěradlo židle a klient po ní sjede rukou a chytí se opěradla a sám si odsune židli a sedá si. (Michalík a kol., 2011 s. 323-324)

Nyní je nutné klientovi vysvětlit, co se po něm bude žádat. Situace je komplikovanější o to, že klient nemůže odezírat ze rtů. Mluvte proto na něj srozumitelně, nerozdělujte slabiky. Do ruky mu dejte ohmatat tlačítko, nechte jej ho vyzkoušet. Pak teprve nasadíte sluchátka a provedte vlastní vyšetření. Po skončení vyšetření je opět nutné klienta bezpečně vyvést z kabiny.

7.10 Specifika vyšetření klientů na invalidním vozíku

Pokud se do ordinace dostaví klient na vozíku a lékař indikuje audiometrické postižení, budete nuceni k improvizaci, neboť do kabiny vede schod a ten znamená bariéru pro klienta tělesně postiženého. Pokud máme dostatečně dlouhé kabely od sluchátek, dovezeme klienta do pracovny určené pro sestry, požádáme lékaře a kolegy, aby v ambulanci bylo naprosté ticho, nebyl ošetřován další pacient, zavřeme za sebou dveře a vyšetření provedeme mimo kabinu. Nebude sice provedeno v naprosto odhlučněném prostředí, ale jako orientační vyšetření stačit bude. Někteří z tělesně postižených jsou schopni přejít z vozíku s berlemi do kabiny. V tomto případě je nutná dopomoc sestry a zajištění klientovy bezpečnosti, zamezení rizika pádu a vzniku nežádoucích situací.

7.11 Specifika vyšetření u klientů s Parkinsonovou nemocí

Další možností, kdy je nutné postupovat mimo standard, je klient trpící třesem rukou. Jedná se například o klienty s Parkinsonovou nemocí. V tomto případě je nevhodné chtít po klientovi, aby mačkal tlačítko, je to pro něj obtížné a reakce jsou zpomalené. U těchto

klientů je nutná trpělivost sestry, u vyšetření nespěchat, počkat na reakci klienta třeba zvednutím ruky.

7.12 Vyšetření klientů závodně preventivní péče, kteří pracují v hlučném prostředí

„Pracoviště, kde je naměřena průměrná celodenní hladina hluku překračující hladinu 85 dB nejvýše o 10 dB s impulzy maximálně do 130 dB, je pracoviště s rizikem hluku. Jsou-li průměrné celosměnové hodnoty hluku přesahující 95 dB a impulsy mohou být vyšší než 130 dB, jedná se o pracoviště s rizikem nadměrného hluku.“ (Lejska, 1994, s. 154). Zaměstnavatel je povinen posílat své pracovníky, kteří nastupují nebo pracují v riziku hluku na vstupní, pravidelné a výstupní prohlídky. Pracovníci zařazení do rizika nadměrného hluku musí absolvovat prohlídku jedenkrát ročně. U pracovníků v riziku hluku se perioda prohlídek určuje dle věku pracovníků. U zaměstnanců do dvaceti let a od čtyřiceti let každoročně a u ostatních jednou za jeden až tři roky. Kritéria posuzování stavu sluchu z hlediska vhodnosti zařazení na pracoviště s rizikem hluku.

„Absolutní kontraindikace pro vstup klientů na pracoviště s rizikem hluku jsou senzorineurální porucha sluchu přesahující obvyklé hodnoty vzhledem k věku a době expozice, tinnitus, převodní porucha trvalá, porucha rovnovážného ústrojí a věk do 18 let.“ (Lejska, 1994, s. 154). Relativní kontraindikace pro vstup do rizika hluku jsou senzorineurální vada sluchu profesionální, stav po zánětu mozku, neurózy, celková těžká onemocnění. Dále je to procentuální ztráta sluchu dle Fowlera, která pro vstupní prohlídky je stanovená na celkovou ztrátu 20 procent. (Lejska, 1994, s. 155)

Při pravidelných prohlídkách posuzujeme klienta vždy ve vztahu klient a délka expozice v hluku. Je rozdíl, jestli došlo k progresi za jeden rok nebo za třicet. Cílem těchto pravidelných prohlídek je zjistit dřív než si klient sám problém uvědomí, možné poškození sluchu a včasné vyřazení klienta z rizika hluku. Dle audiogramu hodnotíme, jestli jde o vadu stacionární nebo zda progreduje. Roční přírůstek ztráty sluchu v řečových frekvencích nesmí být vyšší, než dvě procenta dle Fowlera. Charakteristický audiogram pro ztrátu sluchu získanou v hlučném prostředí je basokochleární symetrický audiogram. Hlídková frekvence je 2000 Hz. Na této frekvenci by i u profesionálně rozvinuté vady neměl být pokles sluchu vyšší než je 30 dB. (Lejska, 1994, s. 156)

Právě u klientů závodně preventivní péče se setkáme s disimulací. Tito klienti si uvědomují, že pokud bude jejich ztráta sluchu vyšší, než je zákonná norma, mohou přijít o zaměstnání a nemusí najít další, protože kritéria pro vstup do rizika hluku jsou podstatně přísnější než u pravidelných prohlídek. Je proto třeba na to opravdu myslet vždy! Protože audiologická sestra je odpovědná za výsledek vyšetření a lékař vydá posudek o schopnosti pracovat v riziku hluku právě na základě jejího audiogramu.

7.13 Adaptační proces všeobecné sestry na audiologickém pracovišti

Návrh adaptačního procesu pro nově přijatou všeobecnou sestru na audiologické pracoviště Dopravního zdravotnictví a.s. Olomouc.

Tab. 1 Základní údaje o pracovníkovi

Zdravotnické zařízení: Dopravní zdravotnictví a.s. Olomouc, Jeremenkova 40			
Pracoviště: ORL			
Datum nástupu: 1. 2. 2013			
Jméno, příjmení, titul a rok narození zapracovávaného pracovníka:			
Jméno, příjmení, titul vedoucího pracovníka:			
hlavní sestra			
Jméno, příjmení, titul školicího pracovníka:			
Magda Železná			
Termín	Oblast zapracování	Odpovídá	Záznam o splnění
1. 2. 2013	Seznámení s informačním systémem	IT pracovník	1. 2. 2013
5. 2. 2013	Seznámení s vnitřními předpisy zdravotnického zařízení	hlavní sestra	5. 2. 2013
7. 2. 2013	Seznámení s organizačním řádem	hlavní sestra	7. 2. 2013

Tab. 2 Okruh odborných znalostí nově zapracovávaného pracovníka

Termín	Oblast zapracování	Odpovídá	Záznam o splnění
1. – 31. 3. 2013	Audiometrické vyšetření, práce pod dohledem audiometrické sestry, provedení 200 audiometrických vyšetření	Železná	31. 3. 2013 Železná
1. – 30. 4. 2013	Tympanometrické vyšetření, praktický nácvik a zhodnocení 50 tympanometrických vyšetření a stapediálních reflexů pod dohledem audiometrické sestry	Železná	30. 4. 2013 Železná
2. – 31. 5. 2013	Vyhodnocení a vyúčtování závodně preventivní péče pod dohledem audiometrické sestry	Železná	31. 5. 2013 Železná

7.13.1 Edukační program pro všeobecnou sestru nově zařazenou na audiologické pracoviště

Cílovou skupinou je všeobecná sestra. Školitelem je registrovaná audiologická sestra absolventka Certifikovaného kurzu v audiometrii. Místem konání je audiologické pracoviště. Předpokládaná doba trvání je 7,5 hodin denně. Termín je od 1. 3. 2013 do 31. 5. 2013. Organizační formou je jednotlivec. Cílem edukačního programu je zvládnutí provedení audiometrického a tympanometrického vyšetření.

Jako základní pedagogický cíl je pochopení podstaty provedení audiologického vyšetření, tympanometrického vyšetření, získání základních teoretických znalostí z oboru akustiky, zhodnocení audiometrické a tympanometrické vyšetření, vypočítání celkové ztráty sluchu dle Fowlera a vyhodnocení a vyúčtování vyšetření týkající se závodně preventivní péče.

Kognitivní cíl je osvojení vědomostí v oboru audiologie. Afektivní cíl je schopnost provedení audiometrického vyšetření na základě teoretických vědomostí. Psychomotorický cíl je schopnost praktického provedení audiometrického vyšetření na základě nově získaných dovedností.

V tomto programu použijeme jako edukační metodu teoretický výklad, praktickou ukázkou audiometrického vyšetření, praktický nácvik provedení audiometrického vyšetření, kon-

trolní vědomostní test, kontrolní praktické provedení audiometrického vyšetření. Pomůckami pro edukační program jsou kombinovaný audiometr a tympanometr a odhlučňená audiokabina.

Motivační fázi tvoří představení edukátora novému pracovníkovi a jeho seznámení s problematikou audiologického pracoviště. Expoziční fázi tvoří teoretický výklad postupů při audiologickém vyšetření a jejich praktický nácvik. Fixační fáze zahrnuje teoretickou část, ve které dochází k ověření teoretických znalostí edukanta formou testu a praktickou část, ve které si ověříme praktické vyhotovení audiogramu edukantem. V diagnosticko – aplikační fázi vyhodnocením teoretického testu edukanta si ověříme jeho nově získané teoretické znalosti a vyhodnocením praktického zpracování audiometrického vyšetření, včetně výpočtu ztráty sluchu dle Fowlera, si ověříme jeho praktické dovednosti.

Ověření teoretických znalostí formou vědomostního testu a ověření praktických dovedností provedením a vyhodnocením audiometrického vyšetření u tří klientů, včetně výpočtů ztráty sluchu dle Fowlera a provedení tympanometrického vyšetření u tří klientů včetně zhodnocení vyšetření.

Tab. 3 Vyhodnocení teoretického testu

Známka	Počet bodů	Slovní zhodnocení
A	22	výborné znalosti
B	20	chvalitebné znalosti
C	18	dostačující znalosti

Tab. 4 Vyhodnocení praktických dovedností

Známka	Slovní zhodnocení
A	přesné provedení a vyhodnocení audiometrického a tympanometrického vyšetření včetně výpočtu ztráty sluchu
B	zvládnutí provedení audiometrického a tympanometrického vyšetření s drobnými potížemi
C	zvládnutí provedení audiometrického a tympanometrického vyšetření s dopomocí s nutností prohloubení dovedností a znalostí

Na základě celkového vyhodnocení jak testu, tak praktického provedení audiometrického a tympanometrického vyšetření provede vedoucí pracovník celkové zhodnocení úrovně znalostí pracovníka v adaptačním procesu. Na základě výsledků zhodnocení doporučí pokračovat v pracovněprávním vztahu a po získání minimálně jednoho roku praxe zařazení do Certifikovaného kurzu v audiometrii.

8 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

V následující části se budu věnovat strukturovanému rozhovoru zaměřenému na různé skupiny audiologických sester od začínající sestry po sestru s dlouholetou praxí. Cílem strukturovaného rozhovoru je zjistit, jaký přínos má vypracovaný manuál pro začínající manuál pro audiologické sestry. Dalším šetřením bude vyhodnocení dotazníku, který je zaměřen na klienty, u kterých bylo provedeno audiometrické vyšetření prováděné začínající audiologickou sestrou. Cílem vyhodnocení dotazníku je zjištění jak je schopná začínající audiologická setra předat instrukce klientovi o provedení vyšetření.

Strukturovaný rozhovor

Jako první metodu jsem si zvolila strukturovaný rozhovor obsahující třináct otázek. První otázka je zaměřena na zjištění věku. Další čtyři otázky se věnují vzdělání, délce působení na pozici audiologické sestry, délce praxe obecně a registrace v oboru všeobecná nebo audiologická sestra. Další otázka se věnuje problematice adaptačního procesu na pozici audiologické sestry. Posledních sedm otázek je již zaměřeno přímo na hodnocení poskytnutého manuálu. (Příloha P II).

Kolik je Vám let?

1. Od kdy pracujete na této pracovní pozici?
2. Jaké je Vaše vzdělání?
3. Jste registrovaná v oboru všeobecná sestra nebo audiologická sestra?
4. Jaká je délka Vaší praxe?
5. Kdo a jak dlouho Vás zaučoval na této pozici?
6. Je poskytnutý manuál dostatečně přehledný a srozumitelný?
7. Poskytl Vám obrazová dokumentace manuálu ucelený přehled o pracovišti audiologické sestry a vybavení audiologické kabiny?
8. Byla jste schopna dle instrukcí v manuálu samostatně zapnout a zkontrolovat funkčnost přístroje?
9. Dokázala jste dle manuálu vysvětlit postup samotného vyšetření klientovi?
10. Byl popsán postup vlastního provedení audiometrického vyšetření dostatečně detailní a jasný?
11. Byl pro Vaši pracovní pozici manuál přínosný, a co byste v něm změnila?
12. Doporučila byste tento manuál jako metodický materiál pro začínající audiologickou sestru?

8.1.1 Výzkumný vzorek

Pro strukturovaný rozhovor jsem si vybrala čtyři všeobecné sestry. Z toho první sestra (dále jen Sestra č. 1) je s minimální praxí, bez registrace, na ORL pracuje jeden měsíc. Druhá sestra (dále jen Sestra č. 2) má celkovou praxi 15 let, na ORL pracuje půl roku, předešlou praxi má na jiném oddělení. Třetí sestra (dále jen Sestra č. 3) má praxi 20 let, má certifikovaný kurz v audiometrii, ale na ORL začala pracovat až po deseti letech od ukončení kurzu, na tomto oddělení pracuje rok. Poslední sestra (dále jen Sestra č. 4) má praxi 25 let, je registrovaná jako všeobecná i audiologická sestra, na ORL má praxi 12 let.

8.1.2 Vyhodnocení strukturovaného rozhovoru

Sestra č. 1

1. „25 let.“
2. „Od června 2013.“
3. „Střední zdravotnická škola, jsem poslední ročník, kdy maturitní zkouškou bylo možné získat vzdělání pro všeobecnou sestru, následně jsem začala studovat UTB Zlín, obor Všeobecná sestra prezenční formou studia, ale po prvním ročníku jsem studia zanechala. Následně jsem vystudovala vysokou školu v Olomouci obor Sociální práce a získala jsem titul Bakalář. Nepodařilo se mi získat žádné místo v tomto oboru, a proto jsem si podala žádost na místo všeobecné sestry na naší poliklinice.“
4. „Nejsem.“
5. „3 měsíce na gastroenterologickém oddělení, nyní na ORL pracuji 1 měsíc.“
6. „Všeobecná sestra, absolventka certifikovaného kurzu v audiometrii. Od nástupu dosud.“
7. „Dané informace byly pro mě srozumitelné a jasné.“
8. „Ano, fotografie mi poskytly ucelenější přehled o samotném pracovišti.“
9. „Určitě ano.“
10. „Ano, dané informace byly podány srozumitelně.“
11. „Postup byl velmi přesně popsán a pro mě přínosný.“
12. „Manuál mi v mé práci pomohl, získala jsem v něm základní informace o pracovišti, obsluze přístroje a o instrukci klienta, i o detailním popisu vlastního provedení samotného vyšetření.“
13. „Ano.“

Sestra č. 2

1. „37 let.“
2. „Půl roku.“
3. „Gymnázium a dále nástavbové studium v oboru Porodní asistentka.“
4. „Ano.“
5. „15 let.“
6. „Všeobecná sestra s certifikovaným kurzem v audiometrii. A to tři měsíce.“
7. „Určitě ano. Informace mi přišly ucelené a srozumitelné.“
8. „Ano, fotografie byly celkově přínosné pro získání přehledu o pracovišti.“
9. „Ano.“
10. „Instrukce uvedené v manuálu jsou přehledně popsány.“
11. „Ano, nemám námitky.“
12. „Pro mě osobně je manuál dobře a srozumitelně vypracovaný, pro především začínající audiologickou sestru je jednoznačně přínosný.“
13. „Ano.“

Sestra č. 3

1. „40 let.“
2. „1 rok.“
3. „Střední zdravotnická škola a certifikovaný kurz v audiometrii.“
4. „Ano.“
5. „20 let.“
6. „Nastoupila jsem na ORL s odstupem deseti let od ukončení kurzu. Důvodem byla mateřská dovolená a práce na jiném oddělení. S chodem oddělení mě opětovně po pauze seznámila audiologická sestra s desetiletou praxí v tomto oboru.“
7. „Pro mě ano. Nemám k formě zpracování textu manuálu výhrady.“
8. „V certifikovaném kurzu jsem získala přehled o pracovišti jak sestry, tak vyšetřovací kabiny. Ale i přesto byl výběr fotografií vhodný.“
9. „Ano.“
10. „Daná instruktáž je správná, liší se individuálně u jednotlivých sester, které edukují klienta.“
11. „Postup byl správný.“

12. „Pro začínající sestru je manuál bezesporu vhodný a přehledně zpracovaný. Osobně bych přidala grafické znázornění jednotlivých audiometrických křivek pro větší názornost.“

13. „Ano.“

Sestra č. 4

1. „43 let.

2. „12 let.“

3. „Gymnázium a nástavbové studium v oboru Zdravotní sestra. V současné době studuji vysokou školu. Jsem absolventka certifikovaného kurzu v audiometrii.“

4. „Ano, jsem registrovaná jako všeobecná i audiologická sestra.“

5. „25 let.“

6. „Zaučovala mě kolegyně pouze týden, posléze odešla na mateřskou dovolenou. Byla to všeobecná sestra absolventka certifikovaného kurzu v audiometrii.“

7. „Přehlednost manuálu je dostačující.“

8. „Fotografie jasně prezentují pracoviště audiologické sestry.“

9. „Ano.“

10. „Každá sestra si zvolí svůj vlastní přístup ke klientovi a k předání instrukcí klientovi před vyšetřením. Ale daný postup je správný a nemám k němu výhrady.“

11. „Prezentovaný postup je detailní a přesně odpovídá stanoveným požadavkům na provedení vyšetření.“

12. „Manuál bych doplnila ještě o postup při ohlušování vzdušného i kostního vedení. Manuál je nejvíce přínosný pro sestry s minimální praxí na audiologickém pracovišti.“

13. „Ano, po doplnění připomínky z otázky č. 12.“

8.2 Dotazníkové šetření

Jako další výzkumnou metodu jsem zvolila dotazník zaměřený na předání informací k vlastnímu provedení audiometrického vyšetření začínající audiologické sestry klientovi. Daný dotazník byl předán klientům, kterým provedla vyšetření začínající audiologická sestra (Sestra č. 1). Tato sestra byla vybrána z důvodu minimální praxe na daném pracovišti, a tím i s větší možností uplatnění daného manuálu v její praxi. Dotazník jsem klientům předala s náležitými instrukcemi ihned po ukončení vyšetření. Výzkumným vzorkem bylo

70 respondentů od 18 let výše. Děti byly z tohoto šetření vyjmuty z důvodu možného nepochopení otázek a možného zkreslení odpovědí.

Dotazník obsahoval osm otázek. První tři otázky byly obecné a týkaly se základních informací o klientovi (pohlaví, věk a vzdělání). Druhá otázka zjišťovala, zda byl klient na vyšetření poprvé. Další otázky se již týkaly chování a schopností sestry dostatečně instruovat klienta o prováděném vyšetření. (Příloha P III).

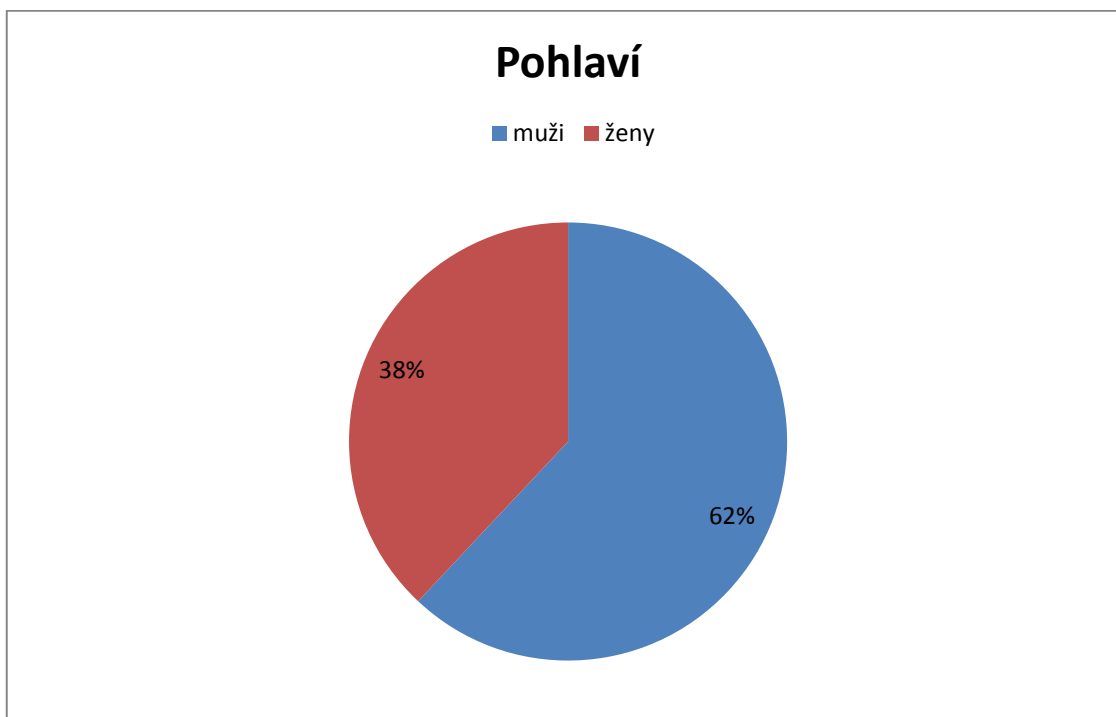
8.2.1 Vyhodnocení dotazníku

Otázka č. 1 Pohlaví

Tabulka č. 5 Pohlaví

Pohlaví	Počet respondentů	Procenta (%)
Muži	62	62 %
Ženy	38	38 %

Graf č. 1 Pohlaví



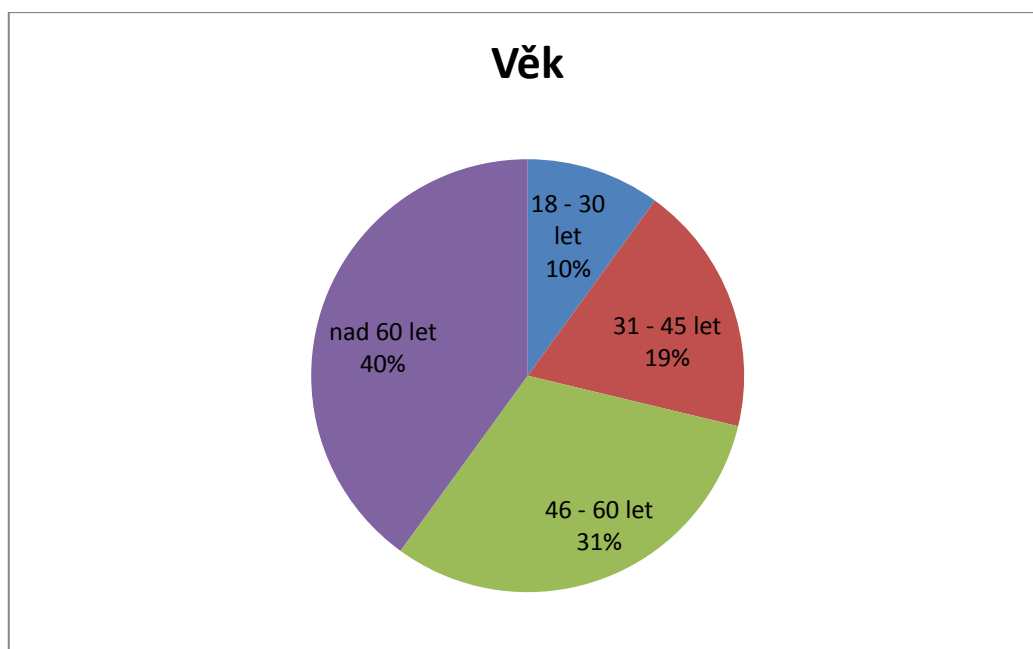
Výzkumu se zúčastnilo 62 % mužů a 38 % žen.

Otázka č. 2 Věk

Tabulka č. 6 Věk

Věk	Počet respondentů	Procenta (%)
18 – 30 let	8	10 %
31 -45 let	15	19 %
46 – 60 let	25	31 %
Nad 60 let	32	40 %

Graf č. 2 Věk



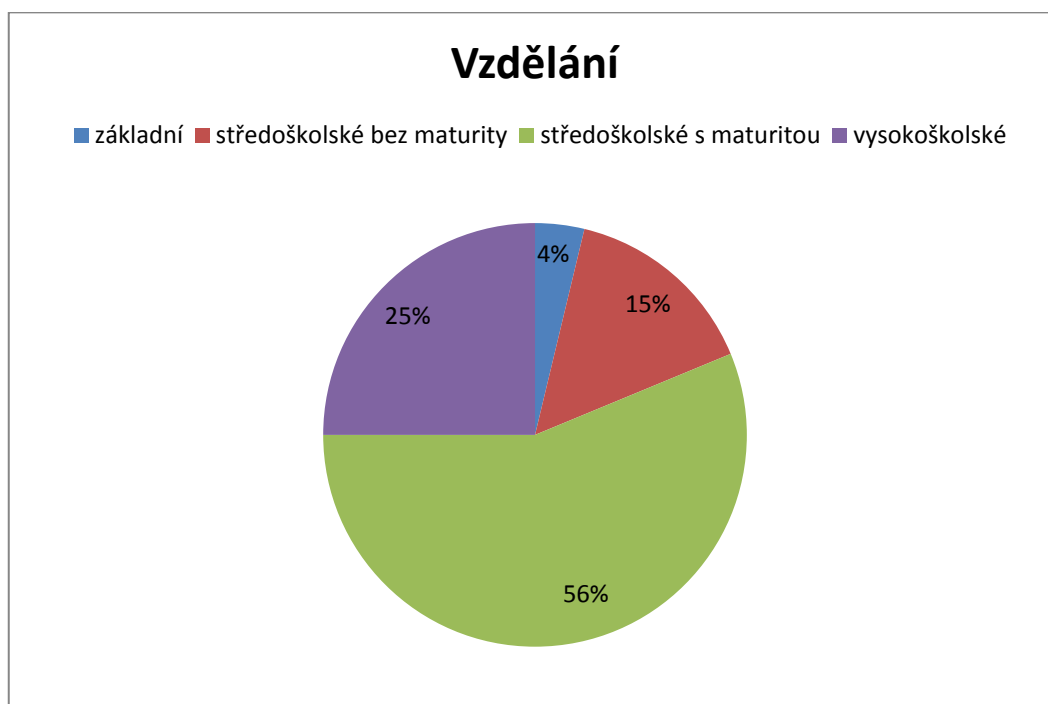
Nejvíce respondentů z celkového počtu byli klienti ve věku nad 60 let a to 40 %. Druhou nejčastější kategorií jsou klienti ve věkové kategorii v rozmezí 46 – 60 let (31 %). 19 % respondentů je ve věku 31 – 45 let. Nejmenší zastoupení mají klienti v kategorii 18 – 30 let.

Otázka č. 3 Vzdělání

Tabulka č. 7 Vzdělání

Vzdělání	Počet respondentů	Procenta (%)
Základní	3	4 %
Středoškolské bez maturity	12	15 %
Středoškolské s maturitou	45	56 %
Vysokoškolské	20	25 %

Graf č. 3 Vzdělání



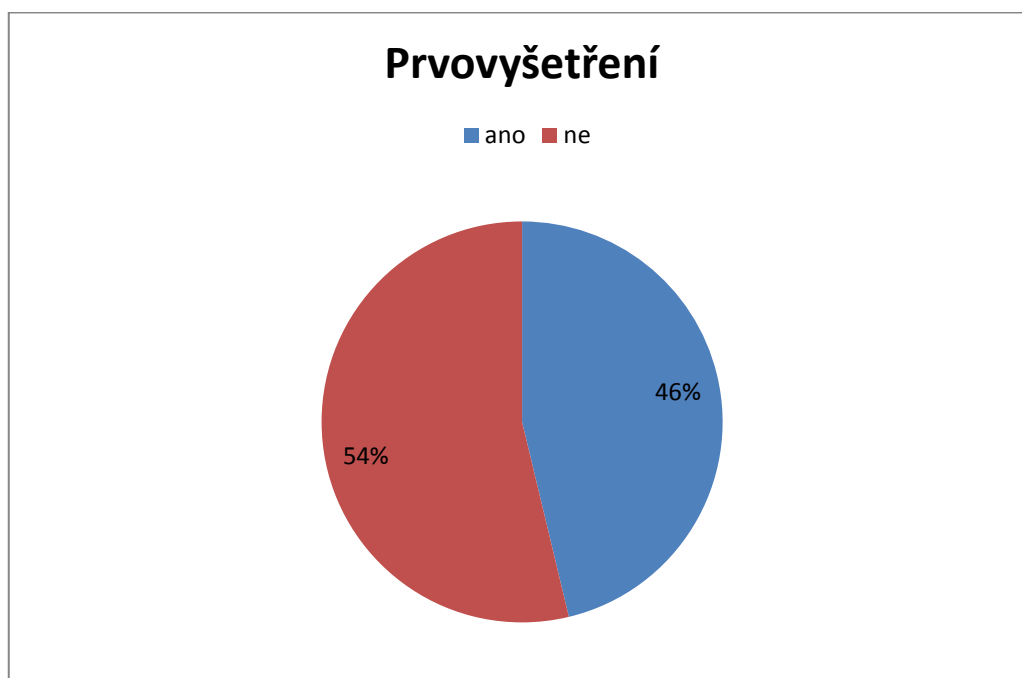
Největší zastoupení mají klienti s úplným středoškolským vzděláním a to 56 %. Na druhé místo se řadí klienti s vysokoškolským vzděláním (25 %). Následuje 15 % respondentů se středoškolským vzděláním bez maturity. Pouze 4 % tvoří klienti se základním vzděláním.

Otázka č. 4 Byl jste na tomto vyšetření poprvé?

Tabulka č. 8 Prvovyšetření

Prvovyšetření	Počet respondentů	Procenta (%)
Ano	37	46 %
Ne	43	54 %

Graf č. 4 Prvovyšetření



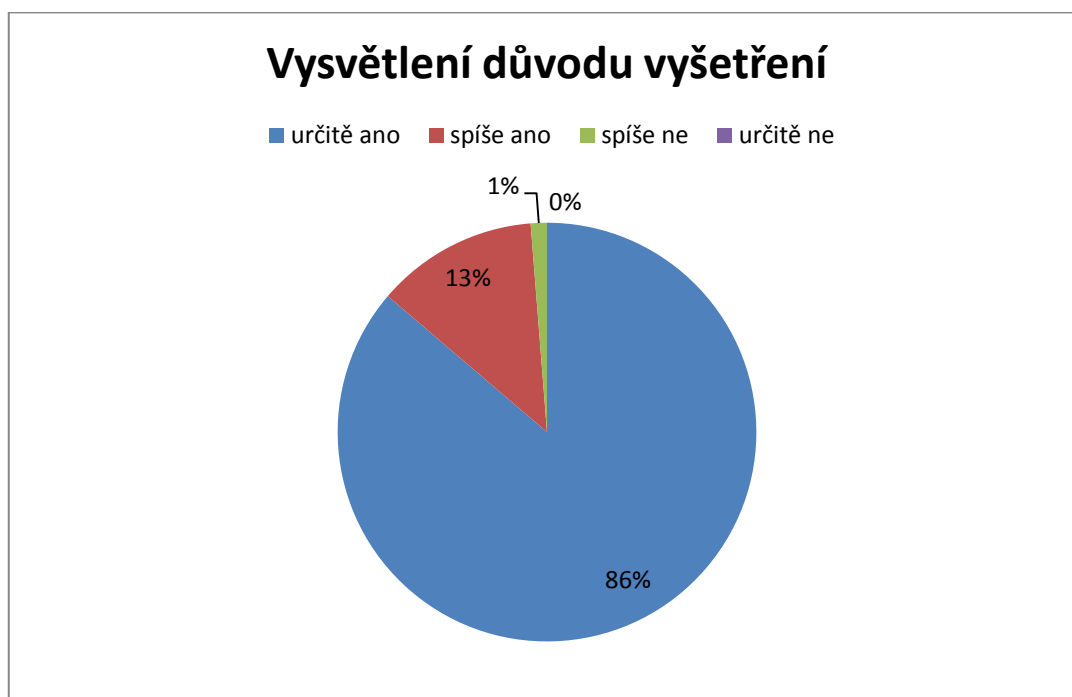
U otázky zaměřené na zjištění, zda byl klient na vyšetření poprvé, se ukázalo, že 54 % respondentů absolvovalo vyšetření již v minulosti. Naopak 46 % klientů naopak bylo na audiologickém vyšetření poprvé.

Otázka č. 5 Vysvětlila Vám sestra důvod Vašeho vyšetření?

Tabulka č. 9 Vysvětlení důvodu vyšetření

Vysvětlení důvodu vyšetření	Počet respondentů	Procenta (%)
Určitě ano	69	86 %
Spíše ano	10	13 %
Spíše ne	1	1 %
Určitě ne	0	0 %

Graf č. 5 Vysvětlení důvodu vyšetření



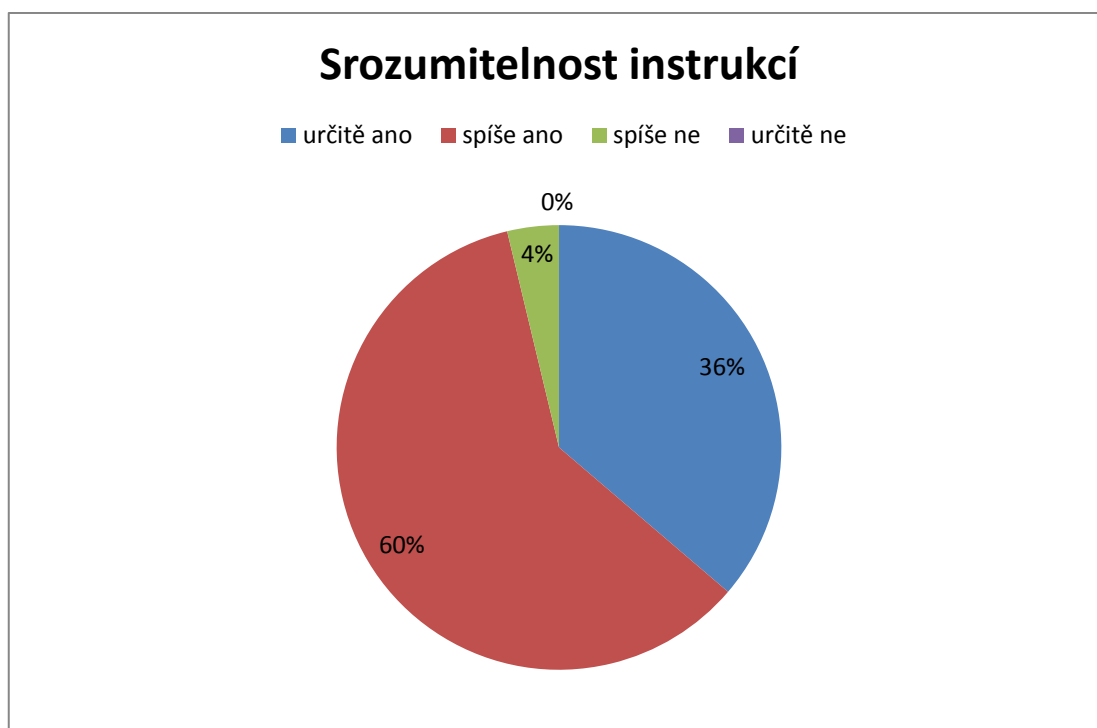
Z otázky č. 5 je patrné, že 86 % respondentů odpovědělo určitě ano na to, zda jim byl vysvětlen důvod vyšetření. 13 % klientů odpovědělo spíše ano na danou otázku. Pouze 1 % klientů vybralo odpověď spíše ne. Žádný z respondentů se nevyjádřil odpovědí určitě ne. Z odpovědí na danou otázku vyplývá, že většině klientů byl vysvětlen důvod audiologického vyšetření.

Otázka č. 6 Byly instrukce sestry pro Vás dostatečně srozumitelné?

Tabulka č. 10 Srozumitelnost instrukcí

Srozumitelnost instrukcí	Počet respondentů	Procenta (%)
Určitě ano	29	36 %
Spíše ano	48	60 %
Spíše ne	3	4 %
Určitě ne	0	0 %

Graf č. 6 Srozumitelnost instrukcí



Z otázky č. 6 vyplývá, že 60 % respondentů udalo odpověď spíše ano. 36 % klientů zvolilo odpověď určitě ano. Pouze 4 % odpovědělo spíše ne. Žádný z respondentů neoznačil odpověď určitě ne. Z odpovědí na danou otázku vyplývá, že 96 % klientů bylo spokojeno se srozumitelností instrukcí předaných sestrou.

Otázka č. 7 Byl přístup sestry k Vaší osobě v průběhu celého vyšetření dostatečně profesionální?

Tabulka č. 11 Profesionalita sestry

Profesionalita sestry	Počet respondentů	Procenta (%)
Určitě ano	52	34 %
Spíše ano	27	65 %
Spíše ne	1	1 %
Určitě ne	0	0 %

Graf č. 7 Profesionalita sestry



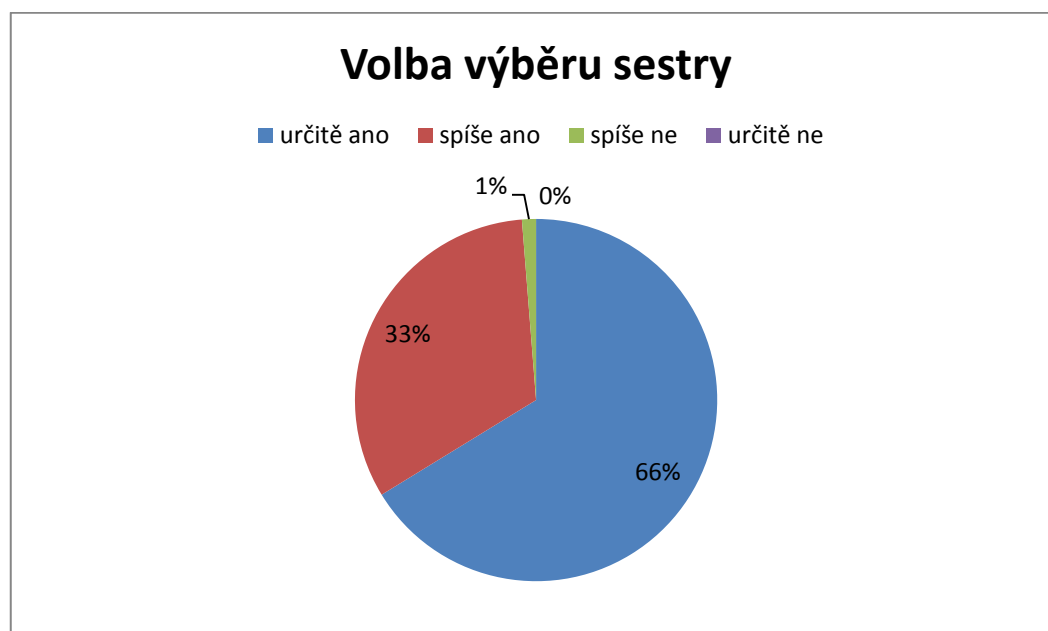
U otázky zaměřené na profesionální sestry odpovědělo 65 % respondentů určitě ano, 34 % dotázaných zvolilo variantu spíše ano. Pouze 1 % klientů označilo odpověď spíše ne. Variantu určitě ne nezvolil nikdo. Dané odpovědi respondentů ukazují, že 99 % je spokojeno s profesionálním přístupem sestry u audiologického vyšetření.

Otázka č. 8 Privítal byste při dalším vyšetření, aby jej prováděla stejná sestra?

Tabulka č. 12 Volba výběru sestry

Volba výběru sestry	Počet respondentů	Procenta (%)
Určitě ano	53	66 %
Spíše ano	26	33 %
Spíše ne	1	1 %
Určitě ne	0	0 %

Graf č. 8 Volba výběru sestry



U poslední otázky odpověděla největší část dotázaných (66 %) určitě ano. Variantu spíše ano zvolilo 33 % z dotázaných. Pouze 1 % si vybralo odpověď spíše ne. Variantu určitě ne si opět nezvolil nikdo z dotázaných. Z vyhodnocení poslední otázky vyplývá, že 99 % dotázaných by si zvolilo stejnou sestru i při dalším vyšetření.

8.3 Diskuze

Ze strukturovaného rozhovoru se sestrami pracujícími na audiologickém pracovišti od začínající sestry po sestru s dlouholetou praxí vyplynulo, že předkládaný manuál byl pro všechny oslovené sestry jasný a srozumitelný. Dále z rozhovoru vyplynulo, že použitá fotodokumentace v manuálu dostatečně vypovídá o pracovišti audiologické sestry, i o audio-

logické kabině. Ovládání přístroje je dle odpovědí dotázaných popsáno dostatečně podrobně. U otázky zaměřené na instruktáž klienta je patrné, že uvedený popis instrukcí klienta je popsán vhodným způsobem, ale každá sestra si zvolí svůj vlastní postup vyplývající ze standardů. Postup zpracovaný v daném manuálu je dle odpovědí sester přesný a detailní. Pro sestru s minimální praxí je manuál nejvíce přínosný, ale i ostatní dotázané považují předkládaný manuál za přínosný pro sestru pracující na audiologickém pracovišti. V rámci připomínek k manuálu se sestry s delší praxí na audiologickém pracovišti vyjádřily k doplnění manuálu o grafické znázornění audiometrických křivek a k doplnění pasáže týkající se ohlušení vzdušného i kostního vedení. Všechny sestry se vyjádřily kladně i k možnosti použití manuálu jako metodického materiálu po doplnění výše zmíněných připomínek.

Pro dotazník předkládaný klientům po provedení audiologického vyšetření byl vybrán vzorek osmdesáti respondentů, z toho bylo 62 % mužů a 38 % žen. Nejčastější věkovou kategorií byli klienti nad 60 let. Důvodem je fyziologické zhoršování sluchu v pozdějším věku. Nejvyšší zastoupení v dotazníkovém šetření měli klienti s úplným středoškolským vzděláním. Větší procento klientů dochází k opakovanému vyšetření, což vyplynulo i z otázky č. 4. Z dotazníku dále vyplývá, že téměř všem dotazovaným (99 %) byl sestrou vysvětlen důvod vyšetření. Taktéž v otázce týkající se srozumitelnosti instrukce klienta před vlastním vyšetřením se většina respondentů vyjádřila kladně a to v 96 procentech, pouze 4 % oslovených zvolilo odpověď spíše nesouhlasnou. U předposlední otázky se klienti vyjádřili k profesionálnímu přístupu sestry. Výsledek byl u 99 % kladný. Jediné procento respondentů bylo spíše nespokojeno s profesionalitou sestry. Poslední otázka se týkala možné volby stejné sestry pro opakované audiologické vyšetření. I zde se ukázalo, že téměř všichni klienti se vyjádřili kladně k možnosti zvolení stejné sestry při dalším vyšetření. Opět pouze 1 % respondentů by si pro další vyšetření zvolilo spíše někoho jiného.

Z prvního výzkumného šetření vyplynulo, že zpracovaný manuál je vhodný především pro začínající audiologické sestry, je dostatečně přehledný a srozumitelný. Po doplnění připomínek, které vyplynuly z rozhovoru, je vhodný i jako metodický materiál. Dotazníky, které jsou druhou součástí výzkumného šetření, byly rozdány klientům, u kterých prováděla vyšetření sestra s minimální praxí, která měla k dispozici zpracovaný manuál. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že instrukce sestry před vyšetřením jsou dostatečně srozumitelné a jasné. Také její profesionální přístup hodnotí klienti kladně a většina z nich by si přála, aby opakované vyšetření prováděla stejná sestra.

ZÁVĚR

Tato práce Vám dala nahlédnout do anatomie, fyziologie, akustiky, ale především na možnosti provedení vlastního audiometrického vyšetření. Hlavním cílem mé práce není jen seznámit se s prací audiometrické sestry, ale pomoci nově začínajícím kolegyním při prvních krůčcích na audiologickém pracovišti.

Ve výzkumné části bakalářské práce jsem se věnovala tvorbě manuálu pro začínající audiologické sestry. Součástí praktické části byly i dvě výzkumné oblasti. V první z nich jsem se věnovala zhodnocení manuálu čtyřmi sestrami s různou délkou praxe. Z tohoto výzkumného šetření vyplynulo, že vytvořený manuál po doplnění o některé připomínky, může sloužit jako metodický materiál a to nejen pro začínající audiologické sestry. Druhou výzkumnou oblastí bylo dotazníkové šetření zaměřené na klienty, kteří se vyjadřovali ke schopnostem sestry interpretovat postup při audiometrickém vyšetření. Dále se mohli vyjádřit i k jejímu profesionálnímu přístupu. Většina respondentů byla spokojena s instrukcí, chováním i přístupem dané sestry.

Pro práci audiologické sestry není důležité jen vzdělání, ale jde také především o osobnost sestry, která vyšetření provádí, zda dokáže být empatická, přemýšlet a dát do své práce opravdu kus sebe sama.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. KOLLÁR, Anton, 1980, „*AUDIOMETRIE*“, Brno: Ústav pro další vzdělávání zdravotnických pracovníků, vlastní vydání
2. LEJSKA, Mojmír, 1994, „*Základy praktické audiologie a foniatrie*“, 1. Vydání, Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, ISBN 80-7013-178-0
3. LEJSKA, Mojmír, 2003, „*Poruchy verbální komunikace a foniatrie*“, Brno: Paido – edice pedagogické literatury, ISBN 80-7315-038-7
4. MICHALÍK, J. a kol., 2011, „*Zdravotní postižení a pomáhající profese*“, 1. vydání, Praha: Portál, ISBN 978-80-7367-859-3
5. WIECEK, Radovan a Miloslav GROSS, 2007, „*Audiometr a tympanometr v praxi*“, 1. vydání, Brno: BRKO, s.r.o., ISBN 978-80-239-9766-8
6. HLOŽEK, Zdeněk, 1995, „*Základy audiologie*“, Olomouc: Universita Palackého, ISBN 80-70-67-498-9.
7. KRÁTKÁ, Anna, 2012, přednáška
8. Audiologické sestry. [online]. 2013 [cit. 2013-08-18]. Dostupné z: <http://www.audiosestry.cz>.
9. Ministerstvo zdravotnictví České republiky. MZČR. [online]. 2010 [cit. 2013-08-18]. Dostupné z: <http://www.mzcr.cz>
10. Směrnice Dopravního zdravotnictví a.s. 06 002 [online]. [cit. 2013-08-18].
11. Profesní a odborová unie zdravotnických pracovníků [online]. 2013 [cit. 2013-08-18]. Dostupné z: <http://www.pouzp.cz/>
12. NINDS Parkinson's Disease Information Page. *National Institute of Neurological Disorders and Stroke* [online]. 2013 [cit. 2013-08-18]. Dostupné z: http://www.ninds.nih.gov/disorders/parkinsons_disease/parkinsons_disease.htm
13. Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. [online]. 2013 [cit. 2013-08-18]. Dostupné z: <http://www.nconzo.cz>
14. ZÁKON 96/2004 Sb. In: 2004, č. 96.
Dostupné z: http://www.inpsv.com/zakon/962004_zakon.pdf

15. Vyhláška č. 345/2002 Sb. In: 2002.

Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-345-2002-sb-kterou-se-stanovi-meridla-k-povinnemu-overovani-a-meridla-podlehajici-schvaleni-typu>

16. Předpis 65/2006 Sb. In: 2006, 27.

Dostupné z: <http://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=65&r=2006>

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Základní údaje o pracovníkovi.....	46
Tab. 2. Okruh odborných znalostí nově zapracovávaného pracovníka.....	47
Tab. 3. Vyhodnocení teoretického testu.....	48
Tab. 4. Vyhodnocení praktických dovedností.....	48
Tab. 5. Pohlaví.....	54
Tab. 6. Věk.....	55
Tab. 7. Vzdělání.....	56
Tab. 8. Prvovýšetření.....	57
Tab. 9. Vysvětlení důvodu vyšetření.....	58
Tab. 10. Srozumitelnost instrukcí.....	59
Tab. 11. Profesionalita sestry.....	60
Tab. 12. Volba výběru sestry	61

SEZNAM GRAFŮ

Graf. 1. Pohlaví	54
Graf. 2. Věk	55
Graf. 3. Vzdělání	56
Graf. 4. Prvovýšetření	57
Graf. 5. Vysvětlení důvodu vyšetření	58
Graf. 6. Srozumitelnost instrukcí	59
Graf. 7. Profesionalita sestry	60
Graf. 8. Volba výběru sestry	61

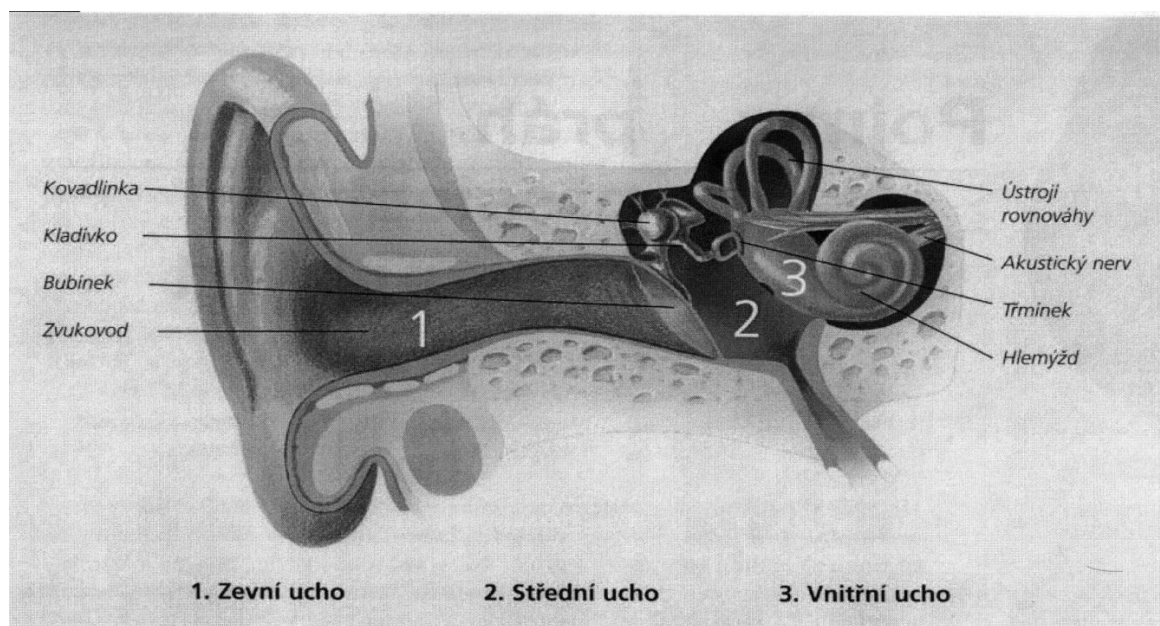
SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I Obrazová dokumentace

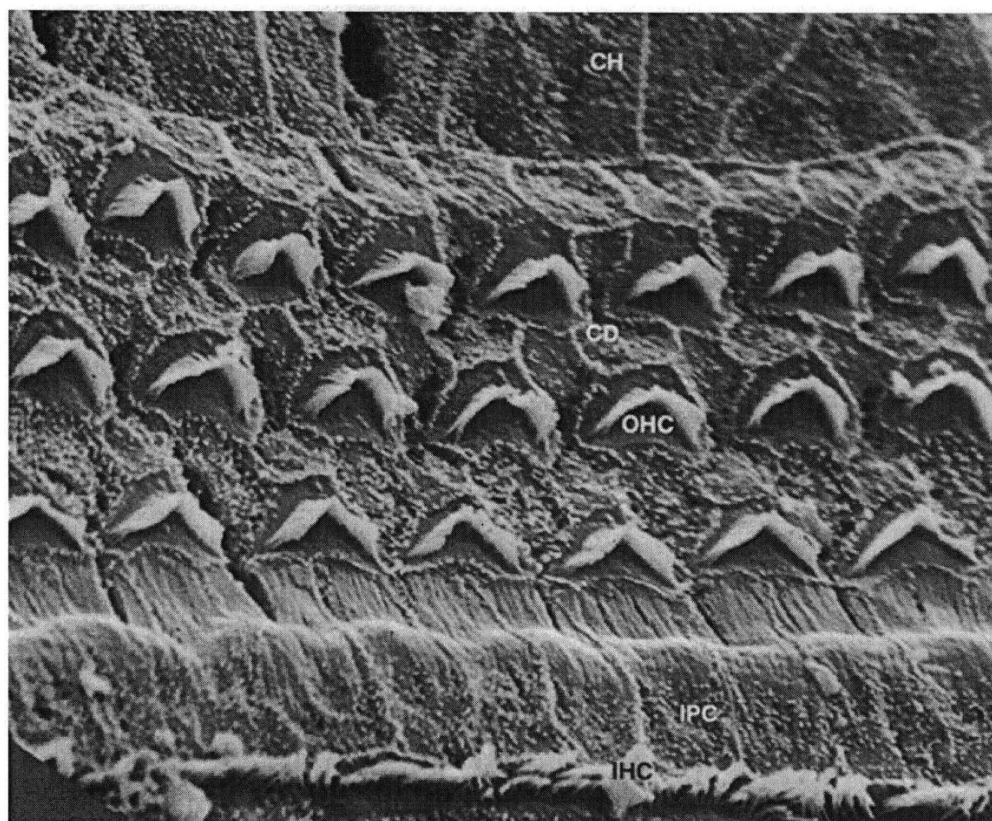
Příloha P II Strukturovaný rozhovor

Příloha P III Dotazník

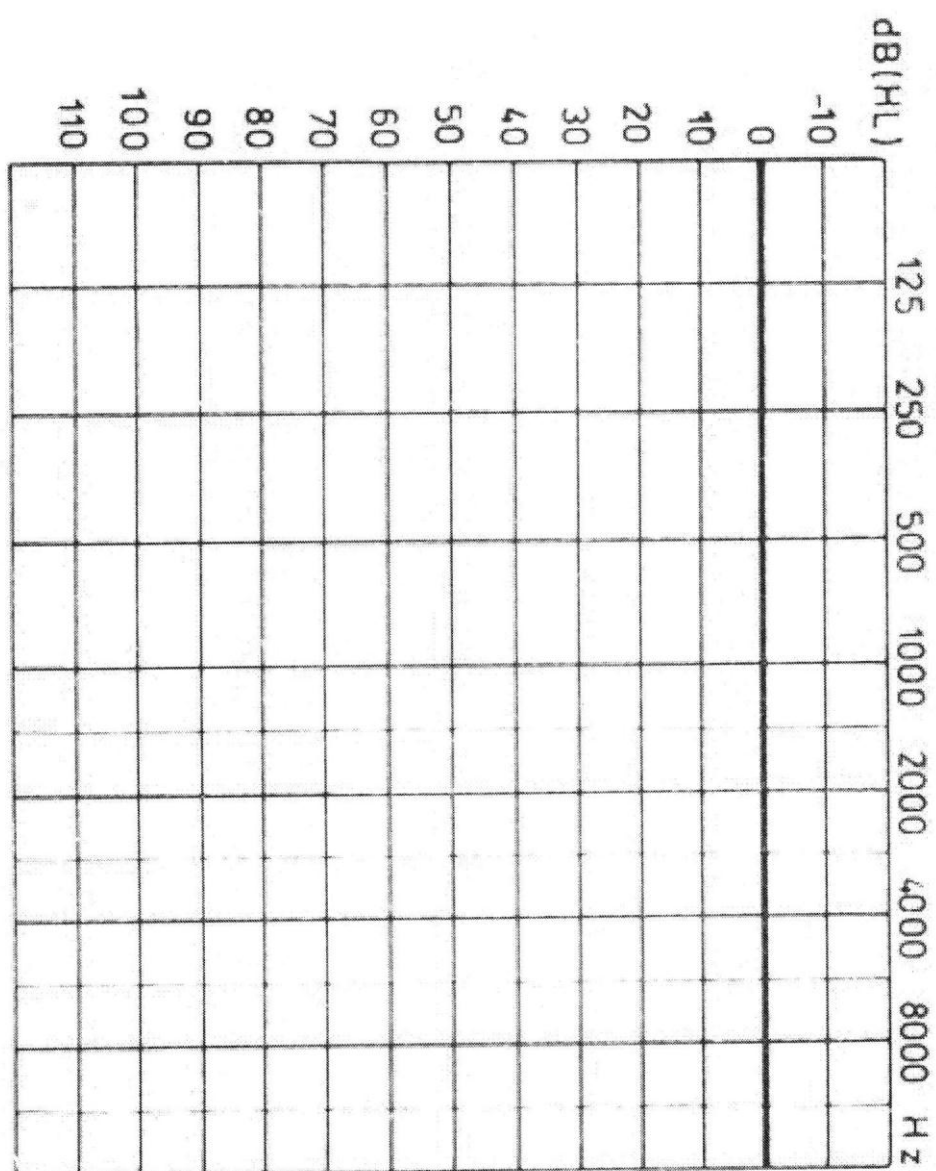
PŘÍLOHA P I: OBRAZOVÁ DOKUMENTACE



Obr. 1 Anatomie sluchového orgánu (Havlík, 2008)

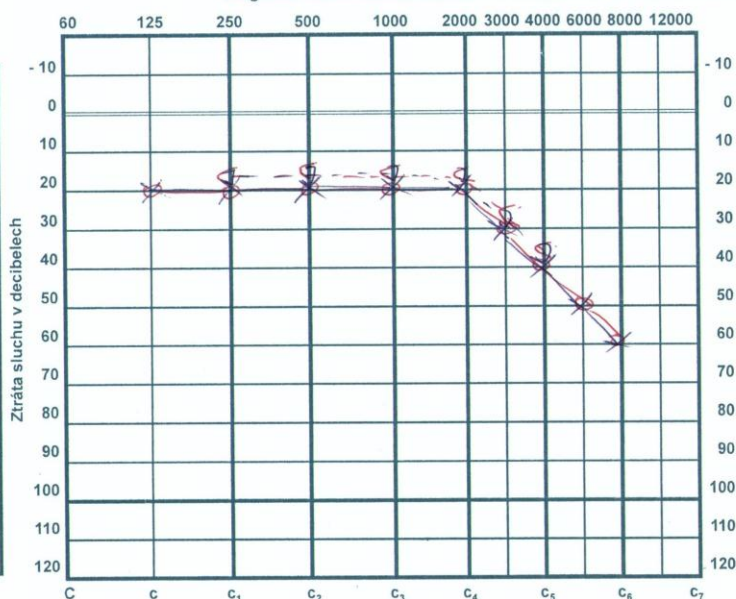


Obr. 2 Zevní a vnitřní vláskové buňky (Havlík, 2008)



Obr. 3 Prahový tónový audiogram (relativní) (Havlík, 2008)

Číslo

[illegible]

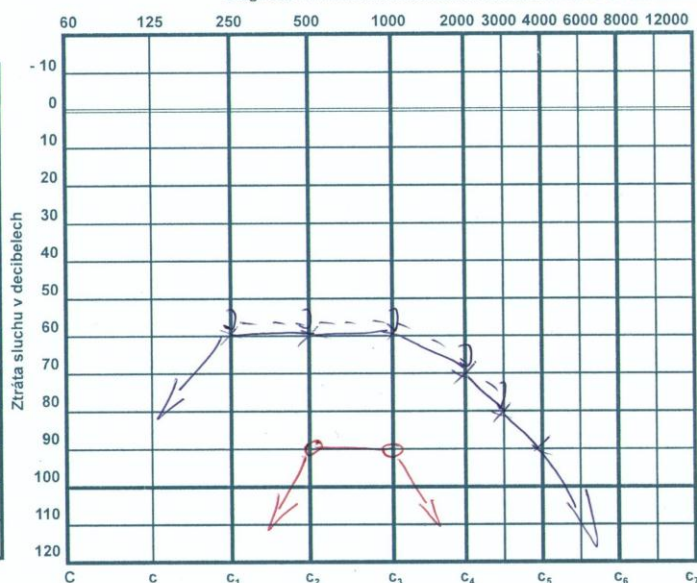
Vedení	vzduchem	kosti
Vpravo	—○—	[
Vlevo	—x—]

Vpravo	Vlevo

DITIS 114 156 0 Dodávka DITIS, s. r. o., PS31, Oldřichovice 24, 562 06 Ústí n. O., telefon 465 524 027, fax+záznamník 465 525 701, e-mail: ditis@ditis.cz, <http://www.ditis.cz>

Tisk: KOVAŘÍK, Česká Třebová

Číslo

[illegible]

Vedení	vzduchem	kosti
Vpravo	—○—	[
Vlevo	—x—]

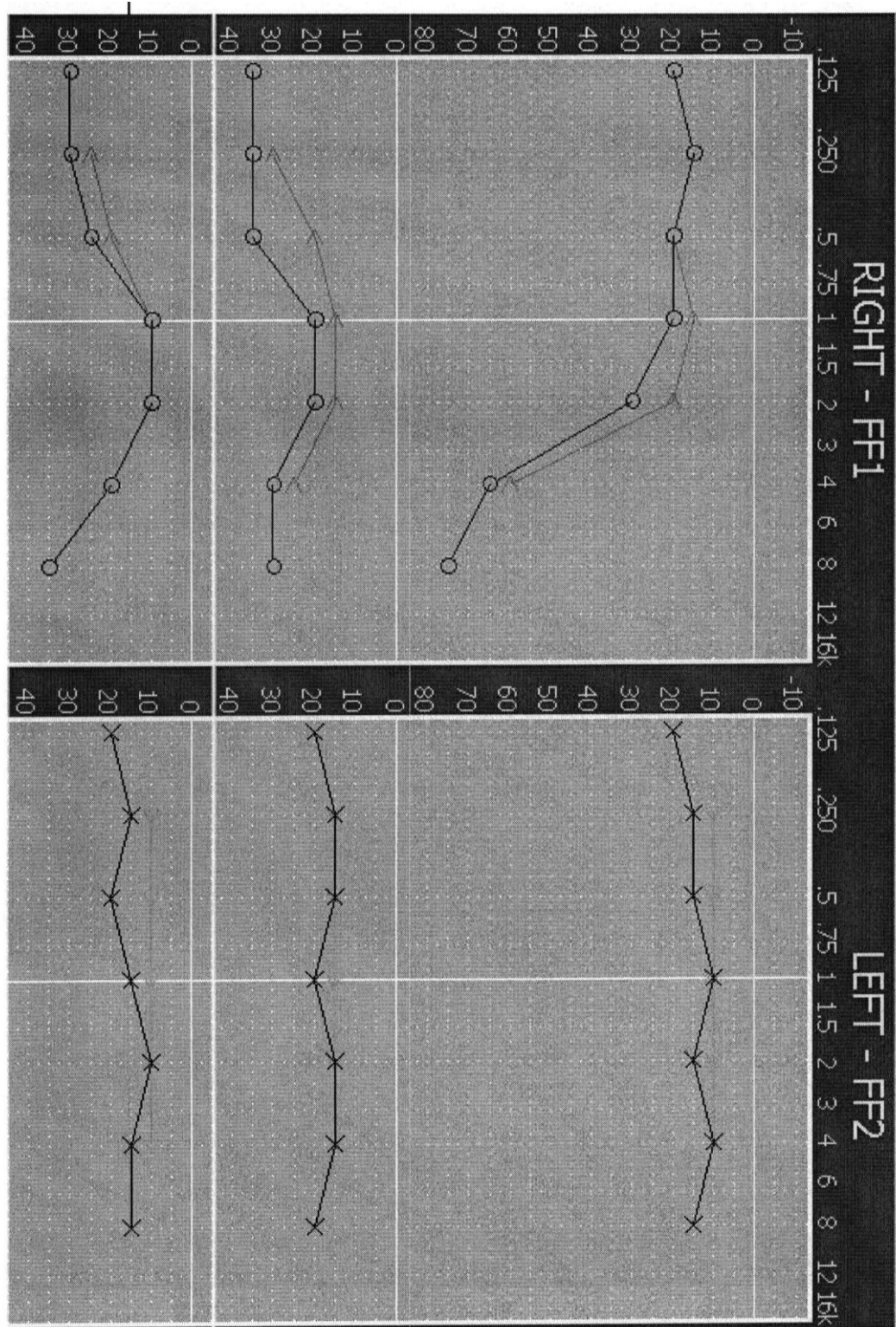
Vpravo	Vlevo

DITIS 114 156 0 Dodává DITIS, s. r. o., PS31, Oldřichovice 24, 562 06 Ústí n. O., telefon 465 524 027, fax+záznamník 465 525 701, e-mail: ditis@ditis.cz, <http://www.ditis.cz>

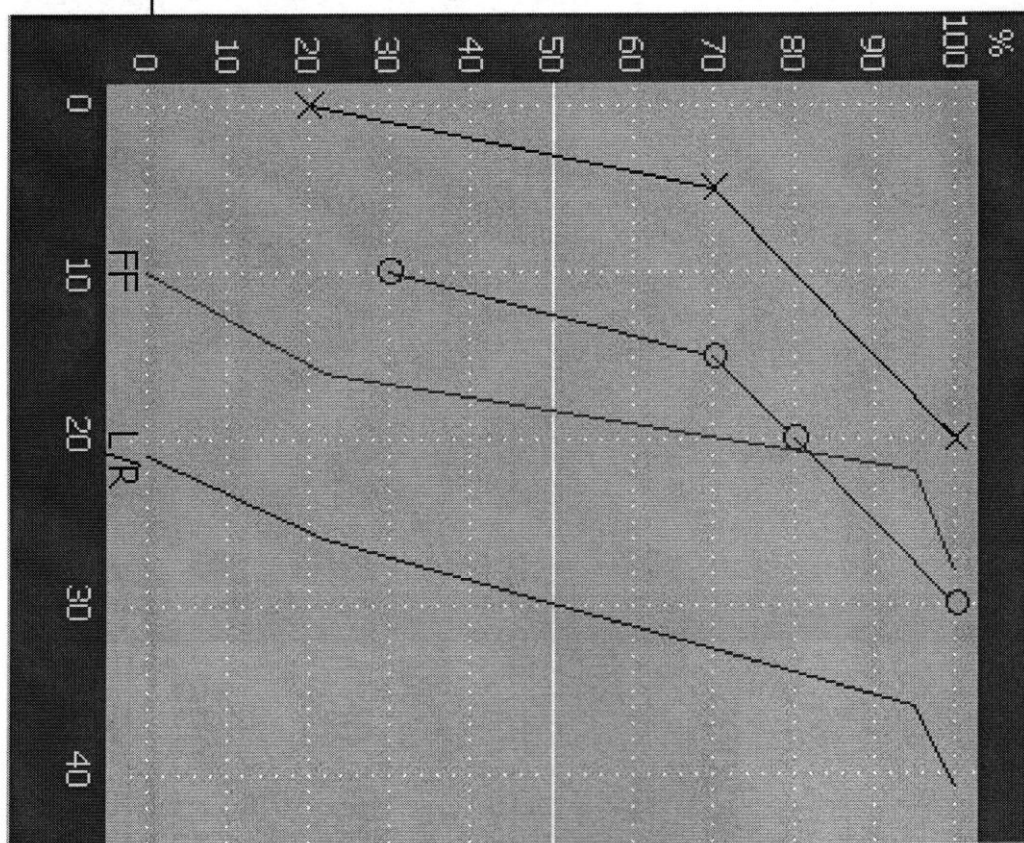
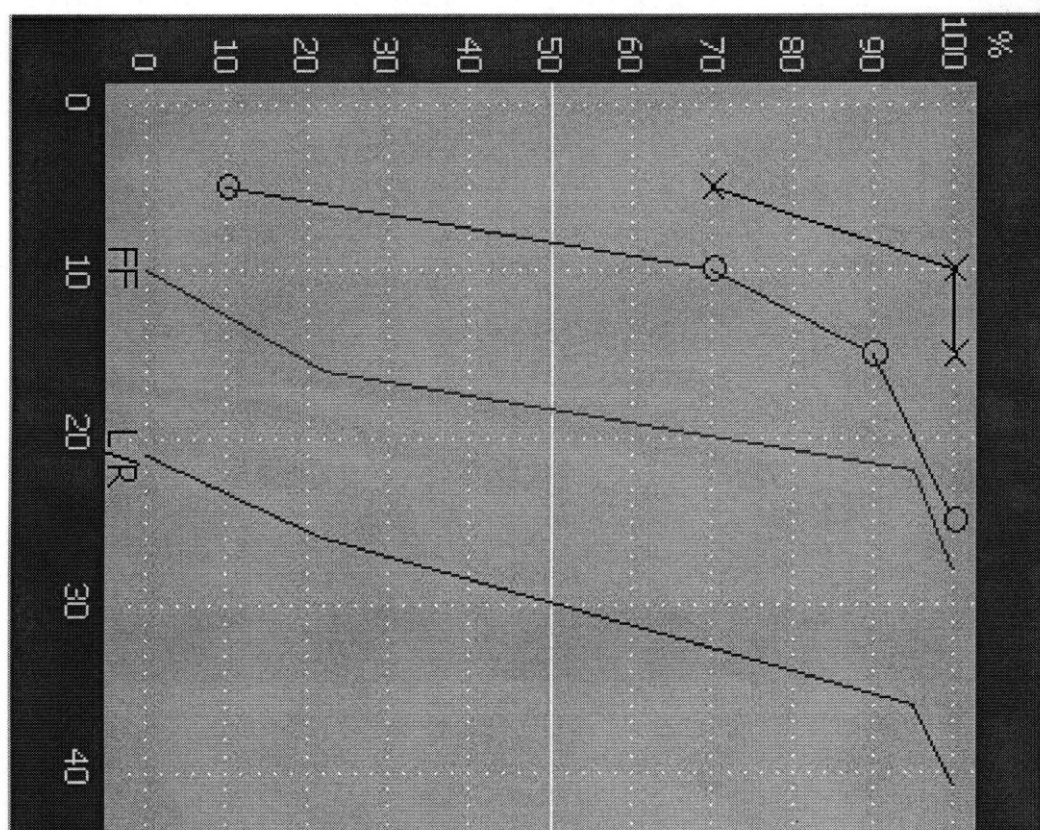
Tisk: KOVAŘÍK, Česká Třebová

Obr. 7 Percepční nitroušní nedoslýchavost (Železná, 2013)

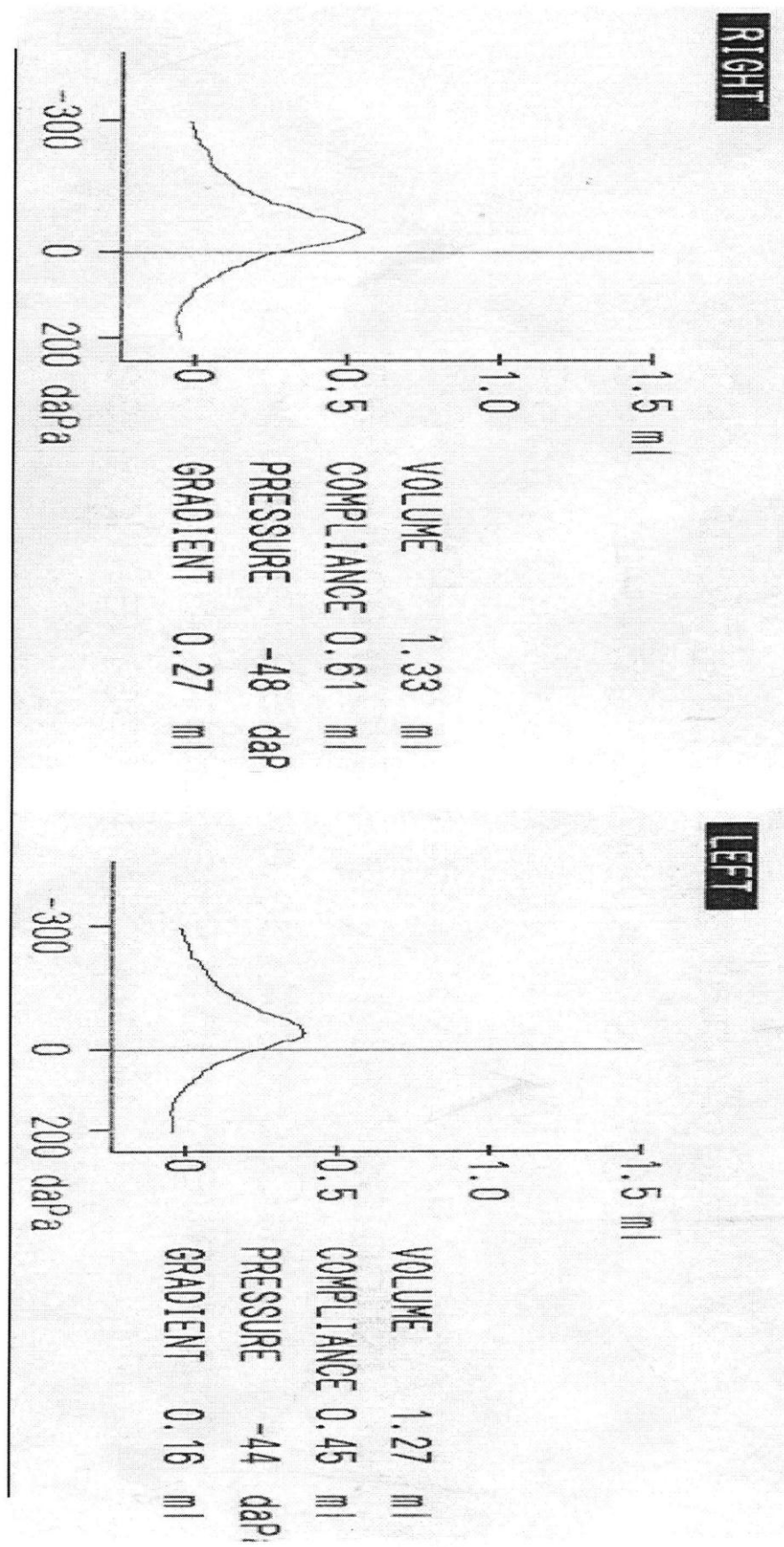
Obr. 9 Převodní nedoslýchavost (Železná, 2013)



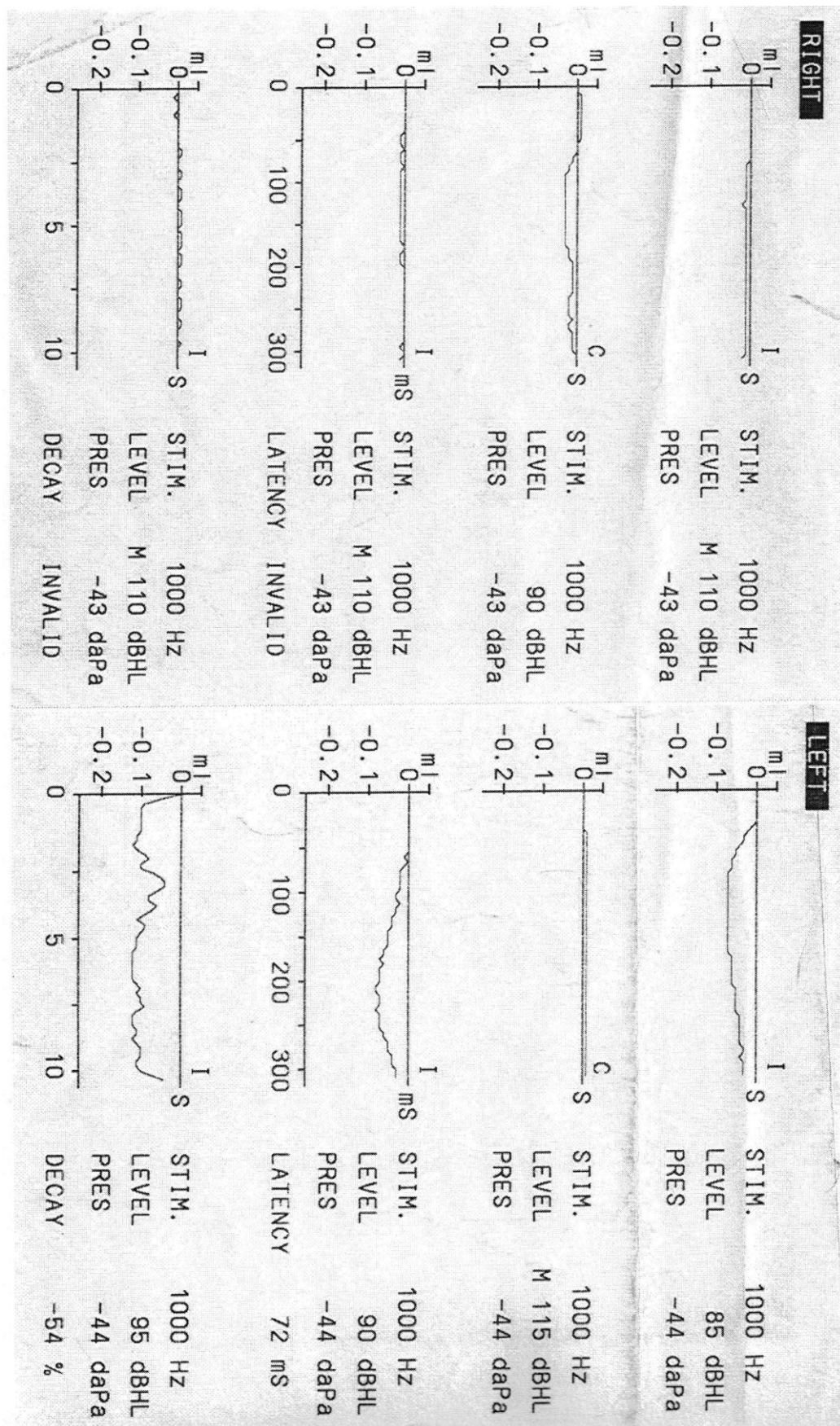
Obr. 10 Prahový audiogram (Havlík, 2008)



Obr. 11 Slovní audiogram (Havlík, 2008)

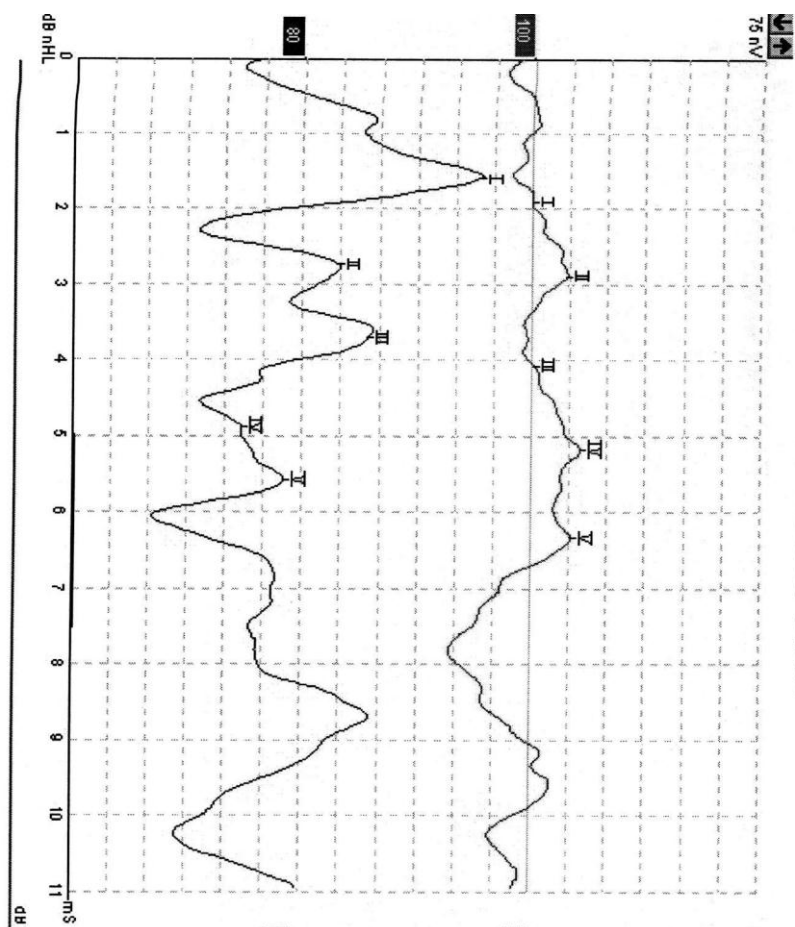


Obr. 12 Tympanometrická křivka (Havlík, 2008)

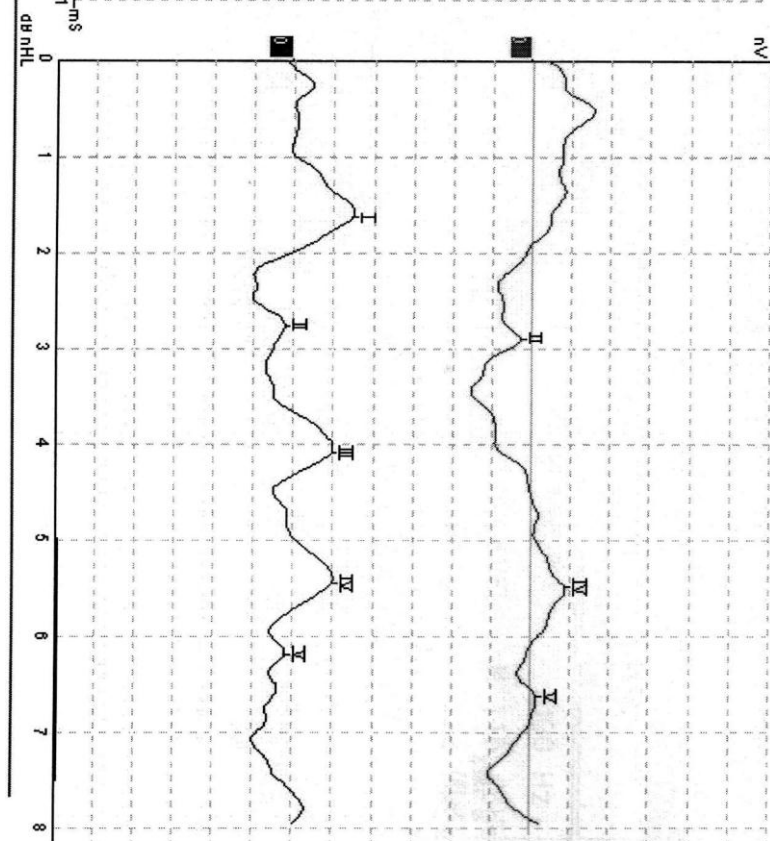


Obr. 13 Stapediální reflexy (Havlík, 2008)

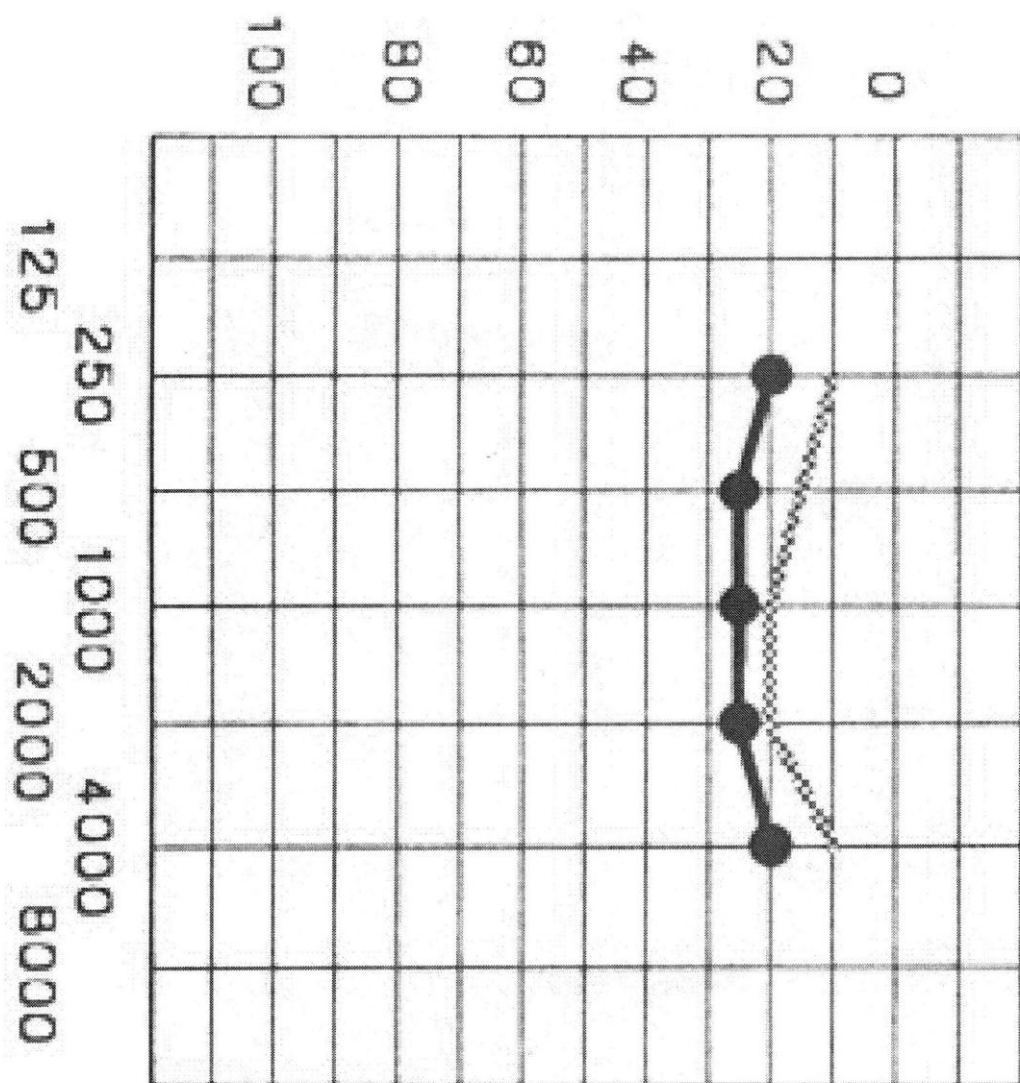
11/s alternační click



80, 1/s alternační click



Obr. 14 BERA (Havlík, 2008)



Obr. 16 Přeslechová křivka (Havlík, 2008)

PŘÍLOHA P II: STRUKTUROVANÝ ROZHOVOR

1. Kolik je Vám let?
2. Od kdy pracujete na této pracovní pozici?
3. Jaké je Vaše vzdělání?
4. Jste registrovaná v oboru všeobecná sestra nebo audiologická sestra?
5. Jaká je délka Vaší praxe?
6. Kdo a jak dlouho Vás zaučoval na této pozici?
7. Je poskytnutý manuál dostatečně přehledný a srozumitelný?
8. Poskytl Vám obrazová dokumentace manuálu ucelený přehled o pracovišti audiologické sestry a vybavení audiologické kabiny?
9. Byla jste schopna dle instrukcí v manuálu samostatně zapnout a zkontrolovat funkčnost přístroje?
10. Dokázala jste dle manuálu vysvětlit postup samotného vyšetření klientovi?
11. Byl popsán postup vlastního provedení audiometrického vyšetření dostatečně detailní a jasný?
12. Byl pro Vaši pracovní pozici manuál přínosný, a co byste v něm změnila?
13. Doporučila byste tento manuál jako metodický materiál pro začínající audiologickou sestru?

PŘÍLOHA P III: DOTAZNÍK

Dobrý den!

Ráda bych Vás poprosila, abyste si našli čas na vyplnění tohoto krátkého dotazníku. Bude použit jako součást mé bakalářské práce.

1. Pohlaví

Muž ☐ Žena ☐

2. Věk

18-30 ☐ 31-45 ☐ 46-60 ☐

3. Vzdělání

Základní ☐ Středoškolské bez maturity ☐ Středoškolské s maturitou ☐
Vysokoškolské ☐

4. Byl jste na tomto vyšetření poprvé?

Ano ☐ Ne ☐

5. Vysvětlila Vám sestra důvod Vašeho vyšetření?

Určitě ano ☐ Spíše ano ☐ Spíše ne ☐ Určitě ne ☐

6. Byly instrukce sestry pro Vás dostatečně srozumitelné?

Určitě ano ☐ Spíše ano ☐ Spíše ne ☐ Určitě ne ☐

7. Byl přístup sestry k Vaší osobě v průběhu celého vyšetření dostatečně profesionální?

Určitě ano ☐ Spíše ano ☐ Spíše ne ☐ Určitě ne ☐

8. Privítal byste při dalším vyšetření, aby jej prováděla stejná sestra?

Určitě ano ☐ Spíše ano ☐ Spíše ne ☐ Určitě ne ☐