

Vyšetřování sluchu u nejmenších dětí v ambulanci dětského lékaře

II. díl – O sluchu a slyšení

doc. MUDr. Mojmír Lejska, CSc., MBA

předseda Sekce pro foniatrii a audiologii České společnosti ORLCHHK ČLS JEP

Druhá část textu zabývající se postižením sluchu a jeho dopadem na vývoj dítěte. Tato druhá část je plně zaměřena na popisy sluchových zkoušek, které jsou běžné v pediatrikách ambulančních. Hodnocení sluchu dítěte je popisováno podle věkových stupňů, tedy podle toho, jak je dítě staré a jaké jsou jeho schopnosti spolupráce při vyšetření. U dětí nejmenších věkových skupin spoléháme více na hodnocení stavu sluchové reakce matkou a dalšími příbuznými. Vyšetření, která jsou prováděna v těchto věkových skupinách, jsou vždy orientační. Cílem je stanovit, zda dítě reaguje na zvukové podněty, jak očekáváno ve vztahu k jeho věku nebo reaguje méně či vůbec. Děti, u kterých pak vzniká podezření na postižení sluchu, jsou následně komplexně vyšetřovány ve specializovaných centrech. S narůstajícím věkem dítěte jsou zkoušky více a více behaviorální, kdy hodnotíme reakci vyšetřovaných dětí na akustické podněty.

V celém textu je vždy a opakovaně zdůrazňováno, že kritériem pro ocenění stavu sluchu u dětí je výhradně stupeň a charakter vývoje řeči. Pokud dítě dobře mluví na úrovni svého věku, a to jak se slozce percepční, tak i expresivní, nemůže mít klinicky významně postižený sluch. Jedná se o dítě komunikačně zdravé i tenkrát, když má nějaký typ sluchového hendikepu. A naopak. Pokud máme nemluvící nebo patologicky se vyvíjející řeč dítěte, pak je takové dítě komunikačně nemocné i za předpokladu normálního stavu sluchu.

Klíčová slova: vyšetřování sluchu u dětí, rozvoj slyšení podle věku, vývoj řeči u dítěte.

Hearing evaluation in young children in paediatric practice – part II

The second part of the article deals with hearing impairment and its impact on a child's development. This part is wholly dedicated to descriptions of hearing tests which are common in the paediatric practice. Hearing evaluation in a child is typically described according to age stages, i.e. according to how old the child is and what his/her ability to cooperate during evaluation is. In the youngest children, reliance is more upon evaluation of the child's auditory response by the mother and other relatives. The testing performed in these age groups is only of indicative nature. The goal is to determine whether the child responds to acoustic stimuli as expected with respect to his/her age or less so. Children in whom hearing impairment is suspected subsequently undergo comprehensive evaluation at specialized centres. With increasing age of the child, the tests are more and more behavioural in nature, involving evaluation of the response to acoustic stimuli in the child examined.

The whole text invariably and repeatedly emphasizes the fact that it is exclusively the grade and character of speech development that is the criterion for hearing evaluation in children. If a child speaks well for his/her age with respect to both the perceptive and expressive skills, there cannot be a clinically significant hearing impairment. This child is healthy in terms of communication, even if there is some type of hearing handicap. And vice versa. If there is a child who is not speaking or whose speech is developing pathologically, this child is ill communication-wise, even on the assumption of normal hearing status.

Key words: Hearing evaluation in children, hearing development by age, child speech development.



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: doc. MUDr. Mojmír Lejska, CSc., MBA, audio.fon@volny.cz
AUDIO – Fon Centr. s.r.o.
Obilní trh 4, 602 00 Brno

Cit. zkr: Pediatr. praxi. 2018; 19(5): 248–251
Článek přijat redakcí: 30. 4. 2018
Článek přijat k publikaci: 5. 6. 2018

Vytřetí sluchu u nejmenších dětí

Dopadem poruchy či vady sluchu v tomto období je omezení a opoždění nebo dokonce nemožnost vývinu lidské řeči, a tím i lidského způsobu komunikace. Platí, že komunikační schopnosti dítěte, tedy schopnost používat lidskou řeč, jsou odrazem i obrazem skutečného stavu sluchu.

Vyšetřovací metody sluchu, slyšení a rozumění jsou vždy vázány na spolupráci s vyšetřovaným. Sluch stejně jako i všechny další smysly jsou vysoce individuální. Proto se vždy vyšetřovaného ptáme, zda stanovený akustický signál slyšel nebo neslyšel. Všechny vyšetřovací metody, které jsou vázány na spolupráci s vyšetřovaným, jsou subjektivní. Jedná se tedy o skupinu vyšetření subjektivní audiometrie neboli behaviorální audiometrií.

Od 80. let minulého století se podařilo palestu vyšetřovacích metod obohatit o další metody, které nevyžadují spolupráci s vyšetřovaným. Těmto metodám říkáme objektivní audiometrie.

Stav, kdy nelze provést vyšetření subjektivního prahu sluchu, je i u dětí. Vždy se snažíme v první řadě využít všech typů behaviorálních metod (např. reflexní či úlekové reakce), které skutečně říkají, jak se dítě při percepci zvuku chová. Pokud je to nutné, pak vyšetření behaviorální doplňujeme i vyšetření metodami objektivními.

Vyšetření sluchu u dítěte v ordinaci praktického dětského lékaře bude mít hodnotu vyšetření orientačního. Musí logicky odpovídat věku dítěte a stavu vývoje jeho řeči. Pokud je zjištěna jakákoli disproporce, je třeba odeslat dítě na specializované foniatrické audiologické pracoviště.

Vlastní vyšetřování stavu sluchu je v současnosti děleno i vázáno na jednotlivá věková období dítěte. V dětském věku se pak mnohem více uplatňují metody behaviorální, ke kterým patří:

- orientační reflexní reakce na zvuky okolí u nejmenšího dítěte
- vyšetření sluchu pomocí jednoduchých příkazů
- vyšetření pomocí ukazování známých obrázků = percepční test
- vyšetření opakování slov (odpovídající dětskému věku) = sluchová zkouška
- pohovor s dítětem
- hodnocení stavu vývoje řeči ve vztahu k věku dítěte
- VŽDY hodnocení vývoje řeči a komunikace

Vyšetřování sluchu novorozence

Novorozenci v ČR podléhají Vyhlášce MZ z roku 2012 o celoplošném screeningovém vyšetřování stavu sluchu. Tento předpis jasně stanoví, kdo a jakým způsobem má sluch vyšetřovat. Povinností ODL je pouze zajištění patřičného vyšetření, pokud nebylo provedeno automaticky.

Základní neboli první screeningové vyšetření sluchu se provádí na novorozeneckých odděleních prostředky, kterými tato oddělení disponují. Jedná se o screeningové přístroje na vyšetření otoakustických emisí. Vyvolané odpovědi se standardně označují jako OAE výbavné. Tento stav znamená, že byla potvrzena existence vláskových buněk ve vnitřním uchu a že tyto buňky reagují správně na akustickou vnější stimulaci. Nevýbavné otoakustické emise však nejsou rovny postižení sluchu. Je dokázáno, že velká většina negativních nálezů při měření OEA neznamená z hlediska sluchu žádný patologický výsledek.

Děti, u kterých první vyšetření v porodnici ukazovalo na nevýbavné OAE, jsou podle předpisu vyšetřeny již pod evidencí ODL na některém doporučeném foniatrickém nebo ORL pracovišti v místě bydliště. Pouze děti, které měly emise opětovně nevýbavné, jsou i nadále evidovány ODL. Třetí a poslední vyšetření pomocí téže metody musí být provedeno do věku dítěte 3 měsíce. Děti, které měly 3x OAE negativní, jsou odesílány do sluchových center.

Ve sluchovém centru jsou děti, které doposud neprošly screeningovými vyšetřeními, objednány na vyšetření sluchu pomocí metody evokovaných potenciálů. Tato metoda je významně složitější na provedení i hodnocení. V současné době se jedná o nejvíce validní způsob ocenění stavu sluchu dítěte v nejnižších věkových skupinách.

Velmi prospěšné jsou informace, které odborný lékař získá před tímto vyšetřením od poučených rodičů. Matka, která je trvale s dítětem vždy ví nebo minimálně tuší, jak její dítě reaguje na zvukové podněty.

Další péči o sluchové postižené dítě v oblasti rozvoje komunikace, pak přebírají v ČR foniatri. Foniatr je lékař, který je plně vzdělán a také odpovědný za správný postup.

Vyšetřování sluchu kojence

Kojenecký věk je v období od 6 týdnů do 12 měsíců věku. Protože víme, že celoplošný

screening určuje uzavření vyšetřování sluchu novorozence dítěte termínem 3 měsíce věku, pak se obě období v určité fázi prolínají.

Je třeba si uvědomit, že sluchově postižené dítě je z hlediska rozvoje komunikačních schopností plně v péči foniatra a s ním sdružených odborností (surdopedagog, psycholog, genetik, technik atd.) a takové dítě není třeba v ordinaci ODL vyšetřovat, ale pouze evidovat a registrovat odborné zprávy. Opakem je dítě, které prošlo screeningem s výsledkem, že OAE byly oboustranně výbavné. Toto dítě po stránce sluchové sleduje a vyšetřuje ODL.

Kolem 3. měsíce věku již dítě reaguje na okolní zvuky, a to nejenom na intenzivním úlekem či pláčem, ale také začíná vyhledávat libé zvuky ve svém okolí. Prvním zvukem, který dítě odlišuje od všech ostatních, je hlas jeho matky.

Při vlastním vyšetření je tedy vhodné spolupracovat s matkou. Vzhledem k tomu, že dítě reaguje pouze na hlasité podněty, tedy i ty, které jsou jeho uším vzdálenostně blízké, je nejvhodnější stav, kdy kdy klidné dítě leží na přebalovacím pultu a nevidí svoji matku, která stojí za jeho hlavou. Matka pak hlasitou řečí mluví na dítě z jedné a následně druhé strany. Pokud dítě reaguje změnou činnosti nebo dokonce otáčením hlavičky, jedná se o jasný důkaz dobrého sluchu.

Na specializovaných pracovištích lze v tuto dobu vyšetřit sluch pomocí evokovaných potenciálů.

Kolem šesti měsíců života již dítě rozlišuje více libých zvuků. Často se jedná o hlasy dalších členů rodiny, domácích mazlíčků nebo zvuky, které provázejí příjemné a očekávané činnosti nebo hry se zvukovými hračkami. V tuto dobu již lze vyšetřovat stav sluchu pomocí pomůcek, kterými mohou být již výše zmíněné činnosti či zvukové hračky. Dítě reaguje i na tón hlasu a vyhledává v okolí mluvčího, kterého nevidí.

Vyšetření sluchu se provádí pomocí uvedených činností. Klidné dítě je v náručí nebo může i samostatně sedět tak, aby nevidělo na zdroj zvuku. Z obou stran mírně odzadu se vydávají zvuky pomocí hraček nebo dítěti známého mluvčího. Dítě reaguje na intenzivní nebo bližší zvukové podněty. Vzdálenost, při které měříme reakci dítěte, nesmí překročit 2 m od dítěte. Pokud dítě jednou jistě a nepochybně reaguje, pak tato pozitivní reakce má vyšší váhu než i několik reakcí negativních.

V oblasti komunikace dítě již „brouká“ = vydává různé nekoordinované náhodné zvuky. Hlasitě se umí smát a výskat. Dokáže modulovat hlas podle situace. Matka pozná podle jeho projevu, zda je dítě spokojeno či nespokojeno a často i jaká potíží dítě právě v ten okamžik trápí.

V odborných centrech lze vyšetřit sluch pomocí objektivních i behaviorálních metod. Vyšetření buď pomocí evokovaných potenciálů nebo metodou VRA (= vizuálně podporovaná audiometrie). Nejlépe pak posuzovat metody společně, a to ještě navíc s pozorováním reakcí dítěte v průběhu kteréhokoli dne matkou.

Vyšetření stavu sluchu u dítěte **kolem 9. měsíce života**. Slyšící a mentálně zdravé dítě v tuto dobu již reaguje mnohem lépe na konverzační zvuky od všech mluvčích. Dokáže reagovat již na vzdálenost cca 4 m. Z blízké vzdálenosti reaguje již na tlumený hlas či zvuk. Dokáže rozlišovat různé mluvčí, pozná hlas na pozadí ruchu, reaguje a poznává podle zvuků hračky. Často již reaguje na své jméno.

V tomto věku již všichni dospělí v okolí dítěte znají odpověď na otázku, zda dítě slyší nebo neslyší. Potíže mohou být pouze u dětí slyšících, ale mentálně postižených. Zdravé slyšící dítě lze na základě pozorování bezpečně odlišit od dítěte těžce sluchově postiženého.

Vlastní vyšetření vychází nejen z posouzení reakcí dítěte na zvukové podněty, ale i z jeho komunikačního stupně vývoje. Vyšetření se provádí tak, že klidné sedící dítě nevidí na mluvčího, který produkuje řeč (často např. jméno dítěte) ze vzdálenosti asi 4 m. Očekává se dětská reakce, která musí být již jasná, a to ve většině pokusů. Dítě podobně reaguje na zvuky hraček a dokáže určit, o kterou hračku se právě jedná. Pokud máme dvě stejné hračky, lze před dítě několik dvojníků postavit a mimo pohled dítěte vydat zvuk té které hračky. Slyšící a klidné dítě pak vybere právě správnou hračku.

V komunikaci platí, že v tomto věku začíná dítě „žvatlat“. Na rozdíl od broukání, které je charakteristické náhodnými zvuky je pro žvatlání typické, že se dítě snaží cíleně opakovat zvuky, které akusticky i motoricky zvládá. Jedná se vždy o série stejných slabik. Často se snaží napodobovat zvuky okolí. Má již bohatou komunikační mimiku a gesta. Někdy dokáže reagovat na jednoduché příkazy, např. udělej pá-pá.

V odborných centrech se vyšetřuje téměř výhradně pomocí behaviorálních metod. Jedná se především o VRA.

Vyšetřování sluchu batolete

Batolecí věk začíná kolem prvního roku dítěte. Pro účely tohoto sdělení platí, že tuto věkovou fázi lze omezit cca 2. rokem věku. V tomto období dítě začíná jednak chodit, ale také se již aktivně zapojuje do komunikace. V období po 9. měsíci již dítě rozumí řadě pokynů a dokáže reagovat na slovní podněty. Rozumí mnohem více než umí vyslovit. Dítě dokáže rozlišovat nejen hlasy a jejich tóny, ale umí si již spojit zvukový vjem s činností, např. klíč v zámku, tekoucí voda, apod. Dítě spontánně vyhledává nové zvuky a upozorňuje na ně. Na hudbu reaguje rytmickým pohupováním.

Vyšetření dítěte tohoto věku spočívá především v reakci dítěte na vyslovený pokyn. Tak lze poznat nejen, zda dítě slyší, ale také zda rozumí. Udělej: „pápa“, „paci paci“, „kde máš vlásky“, „kde je maminka“, apod.

V obecné komunikaci se snažíme, aby s námi dítě promluvílo. Ukážeme prstem na matku a ptáme se: „Kdo to je?“ Každé vyšetření, při kterém používáme členy rodiny, ať už jako statuty nebo aktivně, musí vždy začít MATKOU. Dítě reaguje na výzvu „podej mi“ nebo „tady máš“. Umí ukazovat některé jednoduché a známé věci či zvířátka na obrázcích. Často si vytváří vlastní řeč.

Vyšetření v odborných centrech již spoléhá kromě metody VRA i na tzv. percepční test, kdy dítě vybírá mezi známými obrázky ten, na který je osloveno.

Vyšetřování sluchu dítěte 2–3 roky

Jedná se o věk, kdy nastává přímo bouřlivý rozvoj dítěte ve všech oblastech. Součástí rozvoje motorických, kognitivních i mentálních funkcí je také s tím související rozvoj funkcí sensorických, což znamená v prvé řadě rozvoj porozumění řeči. Porozumění řeči přináší současně i rozvoj slovní zásoby, gramatických vztahů, komunikačních možností a na to nasedající rozvoj vlastního myšlení.

Vyšetření sluchu v tomto období je zcela na straně rozvoje řečových schopností. Dítě, které má rozvinutou řeč na úrovni věku, jistě slyší. Podezření na možnou poruchu sluchu se pak vyslovuje vždy, když nastává opožďování ve vývoji řeči. Diferenciální diagnostika opožděné-

ho vývoje řeči je plně v kompetenci odborného foniatra (ne logopeda).

Dítě rozumí téměř všem konkrétním slovům a konkrétním situacím. Dokáže poslouchat souvislý text, opakuje části básniček, říkaneček či pohádek. Tvoří věty o několika slovech. Zachovává gramatiku mateřské řeči, používá většinu gramatických souvislostí řeči. Má vlastní myšlení a dokáže vyjádřit osobité myšlenky. Má fantazii a dokáže některé fantastické situace popisovat. Poslouchá pohádky a rozumí jim. Rozlišuje jednotlivé obecné zvuky a hlasy osob. Poznává jednotlivé písně a hudební styly. Poznává náladu mluvčího podle charakteru řečového projevu. Umí se zapojit do hry a dokáže si hrát samostatně.

Vlastní vyšetření sluchu se v tomto období provádí vždy formou hry. Nejčastěji tak, že se ptáme na jednotlivé hračky, které leží kolem, na jednotlivé osoby, které jsou přítomny. V tomto věku již musí dítě slyšet a rozumět ze vzdálenosti 6 m a hlas vyšetřujícího má střední intenzitu – pološepot. Pokud vyšetřujeme řečové schopnosti, pak lépe podle sady obrázků, kdy má dítě jednak ukazovat na výzvu: „Ukaž, kde je...“ a pak také musí pojmenovávat, a to na výzvu: „Co je to?“ Dítě rozlišuje fonémy podobných slov podle obrázků.

Vyšetření v centrech je již možné pomocí audiometrického vyšetření. Ne však prahový tónový audiogram, ale vyšetření pomocí sady obrázků, kdy dítě ukazuje na jednotlivé obrázky podle výzvy, která jde do vyšetřovací místnosti z reproduktoru a vyšetřující může měnit intenzitu vyzývacího tónu tak, aby našel nejslabší zvuk, na který dítě úspěšně spolupracuje. Druhou možností u dětí spíše starších v této věkové kategorii je pak slovní vyšetření pomocí sady slov, která odpovídají dětskému věku a dítě musí slyšená a rozuměná slova opakovat. Opět se hodnotí počet správně určených slov a intenzita vyšetřovaného signálu.

Vyšetřování sluchu dítěte 4–6 let

Jedná se o věk blízký věku školnímu. V tomto věku je slyšení již na úrovni dospělého jedince nebo spíše děti tohoto věku slyší lépe než dospělí. Slyšení je dokonalé, ale ne vždy rozumění řeči, a to především na témata, která jsou tomuto věku vzdálená.

Vyšetřování se provádí pomocí tzv. klasické zkoušky sluchové. U tohoto vyšetření se očekává, že vyšetřovaný bude opakovat slova, která

jsou mu předkládána vyšetřujícím. Slova musí odpovídat vždy věkové kategorii dítěte.

V této věkové skupině se nejčastěji objevují stavy tubární insuficience, které vedou k přechodnému poklesu sluchu. Je běžně známo, že dítě při rýmě hůře slyší. Pokud vyšetřujeme dítě, u kterého došlo ke zhoršení sluchu v závislosti na onemocnění HCD (stačí banální rýma) a řeč je dobře vyvinuta, nacházíme u klasické zkoušky sluchové lepší rozumění hlasité řeči a snížení řeči šeptané.

Ve sluchových centrech se děti tohoto věku vyšetřují pomocí tympanometrie, která suverénně určuje stav průchodnosti Eustachovy tuby a stav středouší. Lze již provádět klasickou audiometrickou zkoušku s určením sluchového prahu v celém frekvenčním poli.

Vyšetřování sluchu dítěte časného školního věku

Jedná se o věk 6–8 let. Dítě navštěvuje první třídy základní školy. V tomto věku by po zavedení celoplošného screeningového programu pro děti předškolní, neměla být nepoznaná nedoslýchavost. Nedoslýchavost se opět může objevit ještě v souvislosti s katarom nosohltanu a HCD, ale je vždy přechodná. Vznik trvalé, komunikaci ohrožující vady sluchu je vždy spojen s jiným primárně závažným stavem a bude řešen v následujících odstavcích.

Vyšetřování sluchu dítěte vyšších věkových skupin

Ve věku vyšším než je věk časně školní se postupuje při vyšetření sluchu stejně jako je u vyšetřování dospělých. U ODL se provádí ve stanovených termínech klasická zkouška sluchová, a pokud je podezření na postižení sluchu, je třeba dítě odeslat na kompletní vyšetření k foniatrovi.

Vyšetřování sluchu u rizikových skupin dětí

Dítě může v průběhu celého dětství onemocnět jinou závažnou chorobou, která s sebou přináší riziko postižení sluchu. U rizikových skupin je třeba následně vždy prověřit stav sluchu dítěte.

- Vrozené vady sluchu. Nejsou v současném systému problémem. Jsou nalezeny, evidovány a řešeny prostřednictvím novorozeneckého plošného screeningu.
- Novorozenci nezralí, nedonošení, malé porodní váhy, protražovaných porodů, apod. jsou také řešeni v rámci novorozeneckého plošného screeningu.
- Infekční onemocnění celková či infekční onemocnění mozku a jeho součástí. Nejčastější získanou vadou sluchu, která ohrožuje komunikační schopnosti dítěte, jsou infekce mozkové jako encefalitidy a meningitidy. Až 40 % dětí po prodělaném infekčním onemocnění mozku a mozkových blan má postižení sluchu. Může se jednat o všechny stupně postižení od lehké až po oboustrannou hluchotu. Po prodělané infekci je třeba v každém věku zajistit vyšetření stavu sluchu. Kromě toho je vzácnou komplikací parotitidy, že zanechávají trvalou totální, ale pouze jednostrannou hluchotu. Platí, že po každém celkovém infekčním onemocnění, které se projeví celkovou schváceností a vysokou horečkou u dítěte do 5 let věku, je třeba zkontrolovat sluch.
- Opakované záněty středního ucha. Platí, že ani opakující se akutní infekty středouší nemají žádný vliv na stav sluchu. Opakem jsou však stavy insuficientního vývoje středouší, které se klinicky projevují jako záněty chronické – opakující se hnisavý výtok z ucha, zapáchající výtoky z ucha. Nemusí být teploty ani bolest ucha, ale odborný lékař vidí při otoskopii perforaci bubínku a často i pulsující hnisavý sekret. Takové stavy naopak vždy poškozují stav sluchu, ale ne v jeho percepční části, ale části převodní. To znamená, že sluch lze ve velké části případů operačně uchránit nebo dokonce i zlepšit.
- Další skupinou rizikových dětí jsou děti nemocné na jiné onemocnění CNS, hlavně nádorová onemocnění. Zde se na stavu poškození sluchu podílí také agre-

sivní léčebné metody. Je potvrzeno, že po léčbě cisplatinou vzniká vždy postižení sluchu, a to spíše středně těžkého stupně oboustranně.

- Děti léčené ototoxickými léky. Děti při závažných primárních často život a zdraví ohrožujících onemocněních mohou být zatíženy léky, o kterých víme, že mají ototoxický charakter. Jedná se opět děti po závažných infektech mozkových nebo po centrálních nádorech.
- Úrazy hlavy. Závažné úrazy hlavy především zlomeniny báze lebny jsou možnými příčinami postižení sluchu různého typu i různého stupně. Po takovém úraze je vždy indikováno ověření stavu sluchu.
- Opožděný vývoj řeči. U stavu, který je nazýván OVR, by mělo vždy být provedeno diferencially diagnostické vyšetření. Plně kompetentní pro takové vyšetření je v České republice pouze a výhradně lékař foniatr. Součástí takového vyšetření a diagnostické rozvahy je posouzení i možného latentního sluchového postižení.

Podle Vyhlášky o preventivních prohlídkách č. 70/2012 Sb. jsou děti se sluchem u registrujícího dětského lékaře vyšetřovány po provedeném novorozeneckém screeningu při převzetí do péče (2–5 den po propuštění z porodnice), pak ve 4–5 měsících a v 8 měsících věku. Ve 12., 18. a 36. měsíci věku se kromě sluchu posuzuje i řeč dítěte. Další celkové prohlídky následují každý lichý rok věku dítěte. Podle běžné praxe jsou však děti kontrolovány, zda slyší i častěji, při každé návštěvě dětského lékaře.

Na pracovišti AUDIO-Fon centr. s. r. o. Brno, které se již více jak 20 let věnuje diagnostice a kompenzaci sluchových vad u nejmenších dětí využíváme kromě všech typů objektivních vyšetřovacích metod (OAE, tympanometrie a třmínkové reflexy, ABR) a metod behaviorálních (především VRA) také dotazníky, které byly zpracovány podle zahraničních vzorů pro AUDIO-Fon centr.

LITERATURA

1. Lejska M a kol. Základy praktické audiologie a audiometrie. Brno: Institut dalšího vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1994: 171 s.

2. Lejska M. Porucha verbální komunikace a foniatrie. Brno: Paido 2003: 156 s.

3. Dršata J, Havlík R. Foniatrie - Sluch. Havlíčkův Brod: Tobiáš

2015, 384 s.

4. Lejska M, Havlík R. Praktická audiologie a audiometrie. Brno: NCONZO, 2018: 171 s.