

Poruchy sluchu ve stáří

MUDr. Monika Vohlídková

ORL klinika LF UK, Plzeň

Sluch je důležitým smyslem. Ve stáří dochází často k jeho poškození vlivem civilizačních faktorů. Poškození sluchu ve stáří je dáno zhoršením funkce vláskových buněk vnitřního ucha a současně poškozením centrálního sluchového analyzátoru. Proto je největším steskem pacienta: „Slyším, ale nerozumím.“ S poruchou sluchu velice často souvisí i ušní šelesty, které mohou obtěžovat více než porucha sluchu. Sluch vyšetřujeme v tiché komoře tónovým audiometrem a srozumitelnost slovní audiometrií. Léčit percepční poruchu sluchu nelze cíleně, sluch můžeme kompenzovat sluchadlem. V závěru jsou probírány možnosti korekce, tvary a typy sluchadel.

Klíčová slova: porucha sluchu, ušní šelest, sluchadlo.

Hearing loss in the age

Hearing is the important sense. In the age often have been coming its damage by factors of civilization. The damage of hearing in the age is caused by the bad function of hair cells of inner ear together with the damage of central hearing analysis system. We can hear from patient about their the biggest problem: "I can hear, but I can't understand." The disorder of hearing is very often connected with the tinnitus, which can be more inconvenienced than disorder of hearing. The hearing is examined by pure tone audiometry in the silent room, the speech recognition score by means of speech audiometry. We can't treat the hearing disorder of perceptive, but we can compensate hearing loss by the hearing aids. There are discussing the possibility of the correction, types and shapes of the hearing aids.

Key words: hearing loss, tinnitus, hearing aid.

Interní Med. 2009; 11(6): 291–293

Sluch je důležitým smyslovým orgánem. Sluchem přijímáme nejvíce informací o světě. Sluch je smysl, který je neustále v pohotovosti, nemůžeme ho vyřadit jako zrak zavřením očí ve spánku (5).

Anatomie ucha

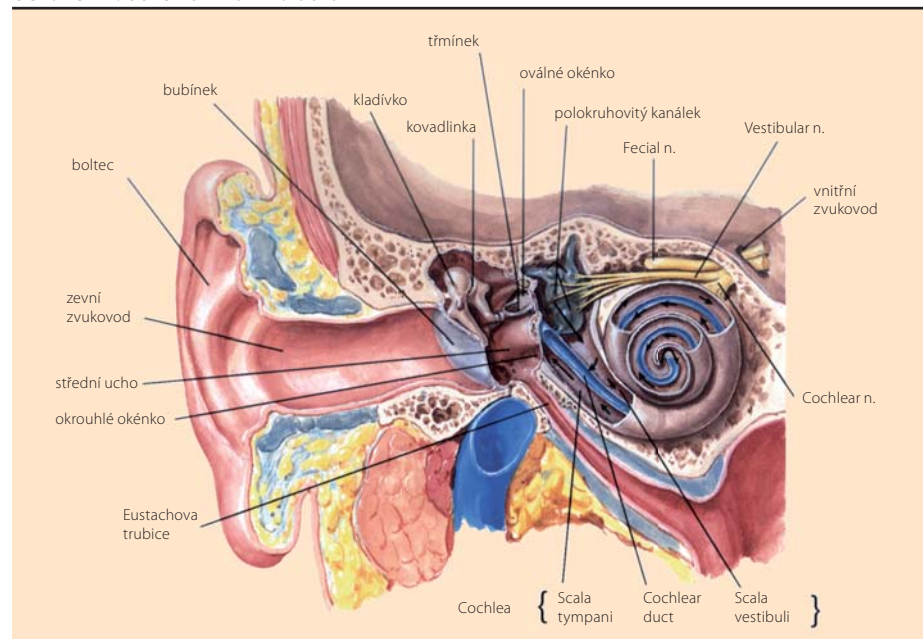
Sluchový orgán se skládá z vnějšího, středního a vnitřního ucha. Vnější ucho je tvořeno boltcem a zevním zvukovodem, od středního ucha je odděleno bubínkem. Za bubínkem ve středoušní dutině jsou tři kůstky – kladívko, kovádlínka a třmínek. Za třmínkem je oválné okénko, kde začíná ucho vnitřní (obrázek 1).

Střední ucho má funkci impedančního převodníku vzduch – kapalina. Řetězec kůstek vytváří pákový mechanismus, který přenáší mechanické kmitání z bubínku do oválného okénka. Neporušené středoušní kůstky jsou základním předpokladem minimální ztráty akustické energie ve středouší. Úkolem vnitřního ucha je přeměnit energii mechanickou akustickou na energii bioelektrickou. Kmitající řetěz kůstek přes oválné okénko rozkmitá perilymfu uvnitř blanitého hlemýždě vnitřního ucha. Kmitání perilymfy se přenáší na bazilární membránu, na které je umístěn vlastní sluchový orgán – Cortiho ústrojí. To se skládá ze zevních vláskových buněk, které jsou umístěny ve třech řadách, a vnitřních vláskových buněk, které jsou pouze v řadě jedné. Vlasy zevních vláskových buněk jsou v kontaktu s tektoriální

membránou. Pohybem Cortiho orgánu vzhledem k tektoriální membráně dochází k ohýbání vlásků a tím dojde ke vzniku elektrického potenciálu. Podobným způsobem dojde i k podráždění vnitřních vláskových buněk. Zde vzniká sluchový nerv. Jeho vlákna probíhají dále do pěti podkorových jader, kde dochází k jejich přepojení. Nervová vlákna probíhají z větší části zkříženě. Primární sluchové centrum sídlí v Heschlově závitě ve spánkovém laloku. Obě centra jsou spojena přes kalózní těleso. Kromě toho jsou centra

spojena s Wernickeovým senzoričným centrem řeči a díky tomu je možno rozumět slyšené řeči (1). Buňky v hlemýždi jsou uloženy podle citlivosti na vlnovou délku – hluboké tóny o dlouhé vlnové délce rozechvíávají vlasy ve špičce hlemýždě, vysoké tóny jsou vnímány buňkami na bázi hlemýždě. Mluvíme o tonotopním uspořádání. Při zdravém sluchu jsou všechny vláskové buňky funkční a toho využil i profesor Kemp při svém objevu otoakustických emisí. Zjistil, že zevní vláskové buňky vytvářejí velice jemné zvuky, které

Obrázek 1. Schéma vnitřního ucha



je možno při správně slyšícím uchu zaznamenat zvláštním přístrojem.

Příčiny sluchových problémů

Každý člověk se rodí s již daným počtem sluchových buněk. Počet sluchových buněk s věkem klesá. Proto pokud vyšetřujeme novorozence slyšícího, dostaneme výsledek pozitivních otoakustických emisí, pokud vyšetřujeme neslyšícího, výsledek je negativní. Kdybychom vyšetřovali člověka staršího, získali bychom pozitivní výsledek pouze v hlubších frekvencích. Změny sluchu ve stáří jsou dány působením hluku, působením toxinů a změnami v cévním prokrvení. K typickým změnám patří právě zhoršení sluchu ve frekvencích nad 2 kHz. Na poškození sluchu ve stáří se nepodílí pouze složka periferní – snížení počtu vláskových buněk, ale i složka centrální, tzn. zhoršení analytické funkce centrálního sluchového systému.

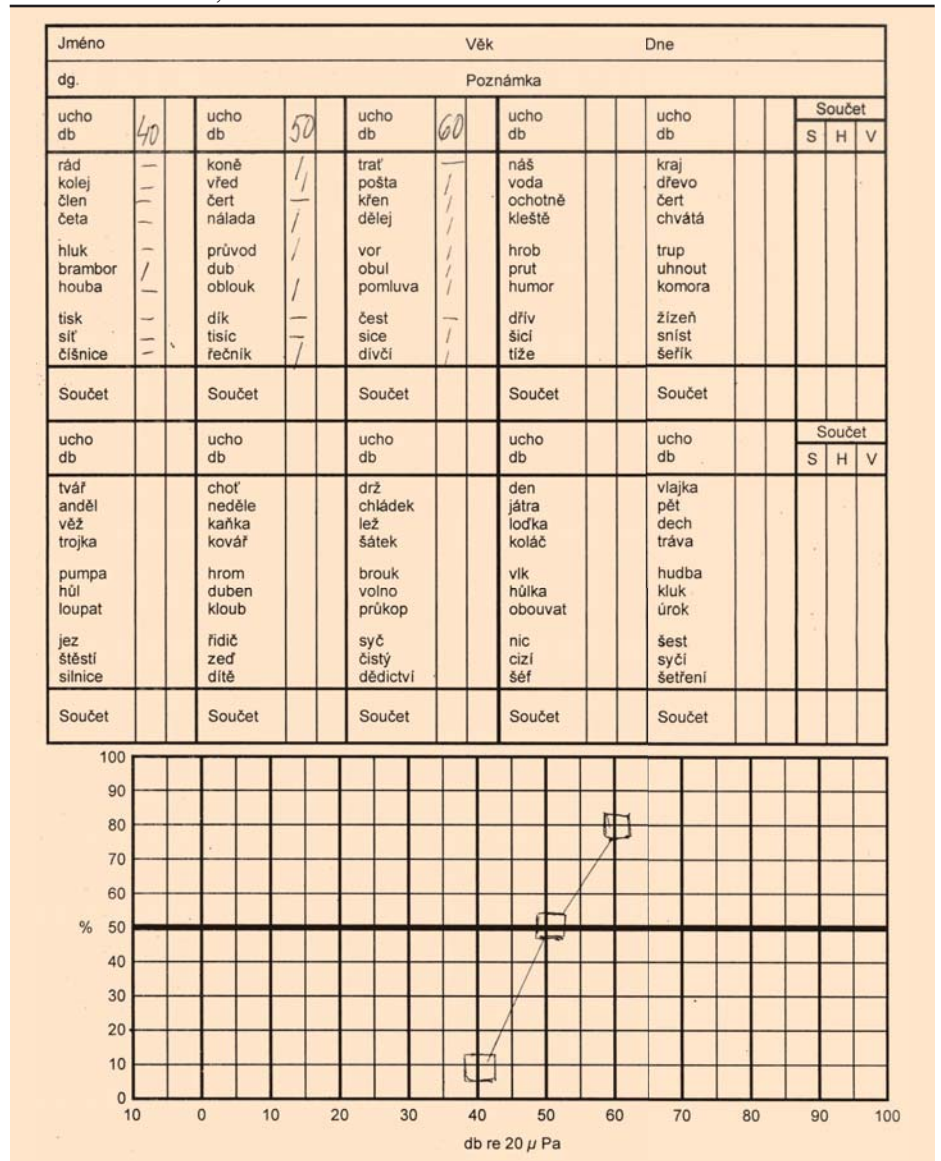
Vyšetření sluchu

Pokud přijde do ordinace starší pacient, který si stěžuje na poruchu sluchu, provedeme nejprve podrobné ORL vyšetření. Někdy již zjištění ušního mazu, který kompletně vyplňuje zvukovod, může znamenat pomoc. Po jeho odstranění může dojít k výraznému zlepšení sluchu. Pokud zjistíme normální ušní nález, pacienta vyšetříme sluchovou zkouškou. Sluch vyšetřujeme šepotem a hlasitou řečí. Již po vyšetření sluchovou zkouškou máme představu o stavu sluchu. Jestliže se jedná o typické změny při stařecké nedoslýchavosti, je zhoršeno rozumění hlavně u slov, která obsahují sykavky (jejich frekvence je 2 kHz a více), a samozřejmě je hlavně porušeno rozumění při šepotu. Dále následuje vyšetření prahovým tónovým audiometrem. Pacienta posadíme do tiché kabiny, na uši dostane sluchátka, do kterých sestra pouští zvuky o různých frekvencích a intenzitách. Pokud pacient uslyší zvuk slabě, informuje o tom sestru zmáčknutím tlačítka, které sestře signalizuje, že již pacient tón slyší. Takto se postupuje většinou u 8 vybraných frekvencí – v rozsahu 125 Hz až 8 kHz. Spojením bodů získáme prahový audiogram pro vzdušné vedení. Pokud nemáme problém ve středním uchu, je tato křivka téměř identická s křivkou pro kostní vedení. To vyšetřujeme velice podobně, ale pacient nemá sluchátka, ale kostní vibrér na kostěném výběžku za uchem. Při neporušeném sluchu audiometrická křivka nepřesahuje intenzitu 20 dB na žádné frekvenci. Pro stařeckou nedoslýchavost je typická tzv. percepční nedoslýchavost (obrázek 2). Ta je charakterizovaná poškozením vláskových buněk v Cortiho orgánu vnitřního ucha. Dalším druhem nedoslýchavosti

Obrázek 2. Záznam vyšetření nedoslýchavosti



Obrázek 3. Záznam vyšetření srozumitelnosti řeči



může být nedoslýchavost převodní, která je způsobena špatnou funkcí bubínku nebo středoušních kůstek. Příčinou může být středoušní zánět, perforace bubínku, fixace středoušních kůstek při otoskleróze, úraz. Kombinací obou nedoslýchavostí je porucha sluchu smíšená.

Jak již bylo řečeno, pro stařeckou poruchu sluchu je charakteristické zhoršení srozumitelnosti.

Tu vyšetřujeme tzv. slovní audiometrií. Česká slovní audiometrie jsou speciálně vybraná slova, ve kterých jsou v určitém poměru zastoupena

slova jedno a víceslabičná a je zde zachován správný poměr souhlásek a samohlásek. Česká slovní audiometrie je požívána stále stejná od minulého století, kdy byla publikována profesorem Sedláčkem. Vyšetření probíhá tak, že pacient je opět v tiché komoře a opakuje slova, která slyší z reproduktorů vzdálených jeden metr. Vždy deset slov je o stejné intenzitě. Zaznamenáváme, kolik slov vyšetřovaný správně zopakoval. Zde je rozhodující práh srozumitelnosti řeči určující intenzitu, při které vyšetřovaná osoba rozumí 50% slov (obrázek 3). Kromě typických ztrát v prahovém tónovém audiogramu je vysoký věk spojen i s úbytkem srozumitelnosti a prodlouženým trváním minimální rozeznatelné pauzy v kontinálním šumu. Pro stařeckou nedoslýchavost je typické špatné rozumění řeči zvláště v okolním hluku a při hovoru více lidí najednou.

Ušní šelesty

Kromě poruchy sluchu se ve stáří často objevují ušní šelesty. U stařecké nedoslýchavosti se objevují až v 50% kvůli přidruženým chorobám, které se v tomto věku také často objevují: cukrovka, vysoký krevní tlak, vysoká hladina cholesterolu, změny na krční páteři...

Efektivní léčba šelestu (tinitu) je možná jen tehdy, pokud jednoznačně známe příčinu. V závislosti na příčině onemocnění mohou léky podporující prokrvení a rozšiřování cév výjimečně vést ke zmírnění. Daleko častěji se však vyskytují případy, kdy příčina tinitu není nalezena. Při chronickém tinitu lze někdy s výhodou použít speciálních sluchadel, které vysílají zvuky – šumy, které můžeme měnit tak, aby příjemněji překryly šum pacientův. Z dostupných klinických studií vyplývá, že v současné době nemáme léčbu vedoucí k vyléčení tinitu.

Sluchadla

Jak bylo řečeno u tinitu, ani léčba poruchy sluchu není možná. Sluch můžeme korigovat pouze sluchadlem. U všech sluchadel zachycuje zvuky mikrofon, který je převádí na elektrické signály. Tyto signály jsou dále zesíleny a přeměněny na akustické signály, které jsou vysílány do ucha. Čím je sluchadlo kvalitnější, má v sobě více prvků, které analyzují a modifikují signál. Ta nejvyšší sluchadla dokáží dokonce sama lokalizovat, v jakém prostředí se nositel sluchadla nachází, a tomuto prostředí se přizpůsobit (4). Při korekci stařecké nedoslýchavosti narážíme na jeden problém. Jak bylo zmíněno výše, nedoslýchavost je provázána i centrální složkou. To znamená, že jakékoli zkrácení reprodukování signálu může vést k dalšímu zhoršení

srozumitelnosti (3). Při korekci a výběru sluchadla musíme myslet i na tyto změny. Pokud se dostaví klient s podezřením na sluchovou vadu, provedeme příslušná vyšetření, o kterých bylo již napsáno. Podle prahové tónové audiometrie určíme druh poruchy sluchu, která je u stařecké nedoslýchavosti většinou percepční. Podle slovní audiometrie zjistíme srozumitelnost. Podle slovní audiometrie jsou dány i finanční příspěvky zdravotních pojišťoven na sluchadlo. Pojišťovny přispívají částkou 2 700, 3 900 a u nejtěžší vady 5 100 Kč.

Typy sluchadel

Sluchadla můžeme rozdělit z několika pohledů – podle způsobu zpracování signálu na sluchadla analogová a digitální. Analogová sluchadla tvoří v současnosti ta nejlevnější a nejjednodušší sluchadla a již se nevyrobějí. Sluchadla digitální zpracovávají signál digitálně a díky tomu je výsledný signál vytvořený lépe pro přizpůsobení rozumění řeči. Další rozdělení je podle způsobu přenosu zvuku na sluchadla přenášejí zvuk vzduchem a sluchadla kostní, která přenášejí signál přes vibrér, který je přiložen na spánkovou kost. Poslední dělení sluchadel je podle tvaru na sluchadla závěsná, která jsou zavěšena za uchem s koncovkou v uchu, zvukovodová, která jsou uložena pouze ve zvukovodu, a sluchadla kapesní, která se dnes používají pouze zcela výjimečně. Další sluchadla, která opět nejsou moc často používána, jsou sluchadla brýlová a sluchadla BAHA. Sluchadlo BAHA je sluchadlo upevněné přímo v kosti s přenosem zvuku kostním převodem (2).

Korekce poruchy sluchu je pouze sluchadlem. Sluchadlo po domluvě s pacientem zkouší odborný lékař – audiolog foniatr. Jestli sluchadlo použijeme pouze na jedno, tedy korekci monoaurální, nebo použijeme korekci oboustrannou, tedy binaurální, záleží na několika faktorech. Jednak zde hraje velkou roli otázka finanční a nedoslýchaví, kteří již jedno sluchadlo nosili, si obtížně zvykají na sluchadlo druhé. U většiny pacientů se symetrickou sluchovou vadou je oboustranná korekce výhodou. Pokud zvolíme korekci sluchadlem pouze na jedno ucho, je důležité, jaké ucho vybereme. Jestliže je postižení sluchu symetrické, vybereme většinou ucho dominantní – u praváka pravé, u leváka levé. Tinitus na straně korigovaného ucha může být v některých případech překryt zesílením sluchadla, někdy je naopak zesílen. Při asymetrické sluchové vadě záleží na tíži sluchové vady a celkově subjektivním pocitu pacienta. Srozumitelnost řeči se sluchadlem ověřujeme opět pomocí slovní

Obrázek 4. Sluchadlo



audiometrie ve volném poli. Každé sluchadlo by mělo být individuálně nastavováno podle prahu sluchu a prahu nepříjemného poslechu každého pacienta. Při nastavování sluchadel musí být dodržena základní pravidla pro jejich seřizování. Sluchadla digitální se nastavují pomocí jednotlivých softwarových programů, sluchadla analogová pootočením trimrů jemným šroubovákem. Nedílnou součástí každého závěsného sluchadla je ušní vložka. Ušní vložky – koncovky jsou buď tovární, nebo zhotovené individuálně podle otisku zvukovodu daného pacienta (obrázek 4). Tvar a velikost koncovky může výrazně ovlivnit zvuk sluchadla a také potlačit některé nežádoucí jevy, které sluchadlo může způsobit (zpětná vazba). Pro využití všech výhod sluchadla musí být pacient rozhodnutý o jeho používání a nošení. Pokud je pouze donucen rodinou, bude nespokojen a sluchadlo nebude používat. Stále platí, že poměrně velké množství pacientů se za sluchadlo stydí, připadá jim velice nápadné. Brýle společnost akceptovala jako nedílnou součást, ale sluchadlo stále vnímáme rušivě. Přitom v obou případech se jedná o korekci smyslové vady. Některá nová současná sluchadla můžeme brát jako módní doplněk. Když nechce pacient na sluchadlo moc doplácet a pořídí si sluchadlo jednoduché závěsné, je třeba si uvědomit, že větším handicapem je nerozumět. Správně zvolené a nastavené sluchadlo dokáže výrazně zmírnit komunikační potíže.

K plnému využití sluchadla musí uživatel také zvládnout jeho ovládání. Ze zkušenosti u starších pacientů většinou nestačí jedna návštěva, při instruktáži o zacházení se sluchadlem je vhodný doprovod rodiny. Většinou je nutno ke správnému seřizení sluchadla několik návštěv v ordinaci odborného lékaře.

Literatura u autorky

MUDr. Monika Vohlídková
ORL klinika LF UK
Ul. E. Beneše 13, 305 99 Plzeň
vohlidkova@fnplzen.cz