

# POSTIŽENÍ SLUCHU V DĚTSKÉM VĚKU, NÁSLEDNÁ LÉČEBNĚ-REHABILITAČNÍ PÉČE

MUDr. Petr Myška

ORL klinika UK 2. LF a FN Motol, Praha

Porucha nebo vada sluchu způsobí poruchu v komunikačním procesu, proto je včasná diagnóza velmi důležitá pro následný vývoj dítěte, především pro rozvoj řeči. Pro vyšetření sluchu je nutné použít variantu sluchové zkoušky odpovídající kalendářnímu nebo vývojovému věku dítěte. Je nutné vyšetřit sluch u dětí s rizikovou anamnézou nebo u dětí, u nichž rodiče nebo jiní příslušníci rodiny mají podezření na poruchu nebo vadu sluchu.

**Klíčová slova:** sluchová zkouška, TEOAE, BERA, SSEP, audiometrické vyšetření, sluchadlo, kochleární implantát.

## HEARING DISORDERS IN CHILDREN AND SUBSEQUENT MEDICAL TREATMENT AND REHABILITATION

Hearing disorder or defect bring about disorders in the communication process, therefore an early diagnosis is of key importance for the children's development and especially for the development of their speech. After the hearing examination, it is necessary to choose a hearing test appropriate for calendar or developmental age of a child. A hearing examination is essential in children with risk anamnesis or in children whose parents or other members of family are suspected of having a hearing disorder or defect.

**Key words:** hearing examination, TEOAE, BERA, SSEP, audiometric examination, hearing aid, cochlear implant.

*Pediatr. pro Praxi, 2007; 2: 92–94*

### Úvod

Sluch je považován za nejdůležitější lidský smysl, který je podmínkou pro správný vývoj řeči. Trvalá sluchová porucha nebo vada může způsobit poruchu v komunikačním procesu, pokud nebude zajištěna jejich včasná korekce sluchadly (jsou určena pro korekce od lehké nedoslýchavosti po zbytky sluchu) nebo kochleární implantátem (je určený pouze pro velmi těžké vady sluchu – zbytky sluchu, z posudkového hlediska hluchotu).

Vzhledem k tomu, že v České republice zatím není zajištěn celoplošný screening sluchových vad, je velmi důležité včasné vyšetření sluchu u dětí, které mají rizikovou anamnézu, nebo u dětí, u nichž rodiče nebo jiní příslušníci rodiny mají podezření na postižení sluchu. Z hlediska možného výskytu sluchové vady v rodině; zarděnky a spalničky prodělané v prvním trimestru těhotenství nebo jen kontakt s nimi; toxoplazmóza a syfilis matky; možnost poškození plodu léky užívanými v těhotenství; Rh-ABO inkompatibilita rodičů) a rizika perinatální a postnatální (porodní trauma; nedonošenost – porod před 37. týdnem těhotenství; nízká porodní hmotnost pod 1500 g; asfyxie delší než 5 minut; těžká novorozenecká žloutenka; novorozenecká sepse; anomálie uší, krku a hlavy; podání ototoxických léků; meningitida a encefalitida; úraz hlavy). Pro včasnou diagnózu poruchy nebo vady sluchu je nutné vyšetřit sluch všem dětem, u kterých byly zjištěny výše uvedené faktory.

Porucha sluchu může být způsobena postižením zevního nebo středního ucha a pak hovoříme o převodní poruše sluchu. Při poškození vnitřního ucha (event. dalších etází sluchové dráhy) hovoříme o percepční vadě sluchu.

### Vyšetření sluchu

Vyšetření sluchu začínáme anamnézou získanou od rodičů dítěte, ve které se zaměřujeme na rizika z hlediska možného poškození sluchu. Zároveň je velmi důležitý názor rodičů, co si myslí o stavu sluchu dítěte. Nikdy by nemělo být odepráno vyšetření sluchu u dítěte, jehož rodiče mají podezření na poruchu sluchu. Dle mých zkušeností následně vyšetření sluchu v převážné většině potvrdí podezření rodičů. Před vlastní sluchovou zkouškou je důležité otoskopické vyšetření, pokud je v ambulanci pediatra uskutečnitelné, protože tímto vyšetřením můžeme zjistit stav zevního a středního ucha – např. mazová zátka ve zvukovodu způsobí převodní poruchu sluchu, a tak ovlivní výsledek sluchové zkoušky, který by jinak byl normální. Při vyšetření sluchu v ambulanci pediatra je důležitá sluchová zkouška, která je rozličná pro jednotlivé věkové skupiny. Používá se taková metoda sluchové zkoušky odpovídající kalendářnímu a vývojovému věku dítěte. V případě, že dítě neodpovídá vývojem kalendářnímu věku, použije se sluchová zkouška odpovídající vývojovému věku dítěte.

### Sluchová zkouška

U novorozenců a dětí do věku 6 měsíců provádíme sluchovou zkoušku sledováním nepodmíněných reflexů (aupalpebrální reflex a Moroův reflex) u ležícího dítěte na silné zvukové podněty (např. tamburína) ze vzdálenosti 0,5 až 1 metru od hlavy vyšetřovaného dítěte. Pokud zastihneme nepodmíněné reflexy na zvukové podněty, pak lze konstatovat, že reakce odpovídají kalendářnímu nebo vývojovému věku dítěte a lze usuzovat na dobrý – normální sluch. Pokud při sluchové zkoušce nezastihneme

nepodmíněné reflexy, pak vzniká podezření na sluchovou vadu a dítě je nutné odeslat na specializované pracoviště k foniatrickému vyšetření. Tuto metodu sluchové zkoušky může pediatr použít při vyšetření sluchu u novorozence a při preventivním vyšetření ve věku 4 až 5 měsíců.

Další preventivní vyšetření sluchu provádí pediatr ve věku 8 měsíců. V tomto věku používáme metodu sluchové zkoušky, kdy sledujeme pátrací reakce dítěte na tiché zvukové podněty ze vzdálenosti 0,5 až 1 metru od hlavy dítěte. Dítě sedí na klíně jednoho rodiče a zdroj zvukového podnětu nesmí vidět. Jako zdroj zvukového podnětu se používají rozličné zvukové hračky (např. chrastítka, pískací hračka, zvoneček apod.) a dále se při vyšetření používají zvuky řeči (např. šeptané sykavky, oslovení dítěte jeho jménem). Pokud jsou zastiheny pátrací reakce oboustranně, pak lze předpokládat dobrý – normální sluch. V případě, že výsledek svědčí pro postižení sluchu, pak je nutné dítě odeslat na foniatrické vyšetření.

Následně preventivní vyšetření sluchu provádí pediatr ve věku 3 let. V tomto věku používáme metodu sluchové zkoušky, kdy každé ucho vyšetřujeme zvlášť pomocí šepotu a hlasité řeči. Dítě sedí na klíně jednoho rodiče, je obráceno vyšetřovaným uchem k lékaři a zdravotní sestra vyřadí nevyšetřované ucho vtlačení tragu prstem do zevního zvukovodu nebo uzavře zevní zvukovod prstem s gázou. Při sluchové zkoušce hlasitou řečí vyřadíme nevyšetřované ucho pomocí Barányho ohlušovače. Pokud ambulance touto pomůckou není vybavena, pak nevyšetřované ucho vyřadíme vtlačení tragu do zvukovodu prstem a následně prstem provádíme vibrační pohyb. Též lze nevyšetřované ucho vyřadit

uzavřením zvukovodu prstem s gázou a následně se provádí prstem vibrační nebo krouživý pohyb. Druhou rukou sestra zastíní dítěti oči, aby nevidělo na vyšetřujícího lékaře. Lékař vyslovuje různá slova a prodlužuje vzdálenost mezi sebou a dítětem. Pokud dítě opakuje správně slova ze vzdálenosti 6 metrů i více, pak můžeme předpokládat normální sluch. Při podezření na poruchu sluchu odesíláme dítě na foniatické nebo ORL vyšetření. Tuto metodu sluchové zkoušky může pediatr použít u dalších preventivních prohlídek ve věku 5, 7, 9, 11, 13, 15 a 17 let.

U některých obtížně spolupracujících dětí se nemusí podařit vyšetřit každé ucho zvlášť (tj. monaurální vyšetření). U těchto dětí pak použijeme binaurální vyšetření sluchu pomocí řeči. Vyšetřující lékař si zastíní ústa, aby znemožnil dítěti odezírání. Při tomto vyšetření nelze rozlišit, zda obě uši slyší stejně, nebo se liší. Pokud dítě opakuje při binaurálním vyšetření ze vzdálenosti 6 metrů i více, pak můžeme usuzovat, že alespoň na jednom uchu je sluch normální. Je vhodné, aby všechny obtížně spolupracující děti byly odeslány na foniatické nebo ORL vyšetření.

Pokud si pediatr není podle průběhu a výsledku sluchové zkoušky jistý, že sluch dítěte je dobrý neboli normální, pak je vhodné, aby dítě odeslal k odbornému vyšetření na specializované pracoviště – do 3 let foniatické a od 3 let na foniatické nebo ORL pracoviště. Tato pracoviště provedou vyšetření sluchu sluchovou zkouškou doplněnou o další přístrojové vyšetření.

### Přístrojové vyšetřovací metody

**Transientně evokované otoakustické emise – TEOAE (Transiently Evoked Otoacoustic Emissions).** Tato metoda vychází z Kempova poznatku, že kochlea produkuje zvuky, které můžeme zaznamenat. Tyto zvuky mohou být vyvolány uměle – tzv. transientně evokované otoakustické emise, které vznikají po podráždění velmi krátkým stimulem (např. klikem), kdy stahem zevních vláskových buněk vzniká odpověď, kterou můžeme následně registrovat v zevním zvukovodu. Pokud jsou otoakustické emise výbavné, pak lze předpokládat normální sluch. Při nevýbavnosti otoakustických emisí lze předpokládat sluchovou poruchu nebo vadu různého stupně a je nutné následné vyšetření kmenových potenciálů (BERA) nebo ustálených evokovaných potenciálů (SSEP). Otoakustické emise jsou přítomny již za 24 hodin po porodu, proto se používají ke screeningu sluchových vad.

**Kmenové potenciály – BERA (Brainstem Evoked Responses Audiometry)** se řadí mezi odpovědi s krátkou latencí. V praxi je používáme ke stanovení sluchového prahu a k vyšetření sluchové dráhy – tj. k vyloučení retrokochleární léze.

**Ustálené evokované potenciály – SSEP (Steady State Evoked Potentials)** se řadí mezi odpovědi

středních latencí, jejichž místem vzniku je mozkový kmen – thalamus. Jsou odezvou na zvukový stimul, se kterým jsou ve stálé fázové závislosti. Přístroj ERA-SSEP umožňuje měření na frekvenčním rozsahu 250 Hz až 8 kHz na hladinách slyšení od 10 do 125 dB. Výsledky se vynášejí do SSEP grafu, z kterého se odečítají odpovědi na řadě frekvencí. Tento přístroj umožňuje odvodit tzv. odhadovaný audiogram (estimated audiogram), který informuje o tom, jak by vypadal tónový audiogram, kdyby ho bylo možné u dítěte vyšetřit. Vyšetření SSEP provádíme na naší klinice na frekvencích 0,5; 1; 2 a 4 kHz.

K posouzení spolehlivosti tzv. odhadovaného audiogramu jsme sledovali korelaci mezi odhadovaným audiogramem a skutečným tónovým audiogramem dítěte na frekvencích od 0,5 do 4 kHz. Podle výsledků (rozdíl mezi odhadovaným a tónovým audiogramem na jednotlivých frekvencích je v průměru do 10 dB) můžeme tuto metodu označit jako dostatečně spolehlivou a přesnou. Ustálené evokované potenciály používáme ke stanovení sluchového prahu u dětí různého věku. Tato metoda nám umožňuje u velmi těžkých percepčních vad sluchu stanovit zbytky sluchu na hlubokých frekvencích, které by při vyšetření kmenových potenciálů nebyly zachyceny. Vyšetření SSEP provádíme ve spánku navozeném chloralhydrátem nebo ve výjimečných případech i v celkové anestezii.

**Audiometrické vyšetření** používáme u dětí od věku 3 let. Rozlišujeme metodu tónové audiometrie a slovní audiometrie (do sluchátek nebo volného pole). Tónová audiometrie do sluchátek nás informuje o typu sluchové poruchy nebo vady (převodní porucha sluchu; percepční vada sluchu; smíšená neboli kombinovaná vada sluchu) a o sluchovém prahu (normální sluch; různé stupně nedoslýchavosti; zbytky sluchu – hluchota). Slovní audiometrií ve volném poli stanovujeme práh srozumitelnosti a 100% srozumitelnost řeči reprodukované do volného pole z reproduktoru, který je umístěn ve vzdálenosti 1 metru od hlavy a ve stejné výši hlavy vyšetřovaného dítěte.

**Tympanometrické vyšetření** používáme u dětí všech věkových kategorií a podle typu tympanometrické křivky můžeme usuzovat na možný podíl převodní složky při stanovení sluchového prahu.

### Péče o sluchově postižené dítě

Po stanovení diagnózy sluchové poruchy nebo vady je nutné zajistit následnou péči. Poruchu sluchu způsobenou vrozenou oboustrannou atresii zevního zvukovodu je možné řešit dvojím způsobem – chirurgicky nebo pomocí sluchadla. Chirurgické řešení má velké procento neúspěchů, a proto se upřednostňuje používání kostních sluchadel. Můžeme použít kapesní sluchadlo s kostním vibrátorem

nebo sluchadlo zakotvené do kosti **BAHA (Bone Anchored Hearing Aid)**. Toto sluchadlo lze použít i u nejmenších dětí, kdy k fixaci sluchadla používáme náhlavní elastickou pásku Softband. Bohužel sluchadlo BAHA není zatím hrazené zdravotní pojišťovnou. U některých zánětů, úrazů, nádorových onemocnění nebo vrozených vad mohou být porušeny struktury středouší. Následný chirurgický zákrok za příznivých podmínek ve středouší může zlepšit sluchový práh. Percepční sluchové vady korigujeme sluchadly a v některých případech zvažujeme i kochleární implantaci. U dětí doporučujeme sluchadly korigovat oboustranné sluchové vady od ztrát, které označujeme jako lehkou nedoslýchavost (tj. ztráty sluchu v řečových frekvencích mezi 25 až 40 dB). Velmi důležité je včasné korigovat těžší nedoslýchavosti. Za včasné korigovanou vrozenou sluchovou vadu (těžšího stupně) považujeme korekci sluchadlem kolem půl roku věku. Cílem je, aby vrozené sluchové vady byly diagnostikovány a korigovány co nejdříve, nejpозději před prvním rokem věku (těžší sluchové vady). Pro korekci sluchové vady se používají sluchadla kapesní (pro děti do 2 let věku), sluchadla závěsná (pro děti od 2 let věku; je možné přidělit závěsné sluchadlo i před 2. rokem věku, ale je nutné požádat revizního lékaře o změnu indikační skupiny). Sluchadla kapesní a závěsná jsou určena pro ztráty od lehkých nedoslýchavostí až po velmi těžké sluchové vady – zbytky sluchu, z posudkového hlediska hluchotu. Dětem od 10 let věku lze předepsat i sluchadla zvukovodová, která však nejsou určena pro těžké sluchové vady. Po diagnóze sluchové vady se musí připravit individuální ušní tvarovky a pak je možné zkoušení a následné přidělení kapesního sluchadla nebo závěsných sluchadel. Po přidělení sluchadel je u dítěte zahájena rehabilitace pod vedením klinického logopeda.

V případě velmi těžké sluchové vady, kdy se jedná o zbytky sluchu – z posudkového hlediska hluchotu, a když rehabilitace se sluchadly neprobíhá úspěšně, můžeme uvažovat o kochleární implantaci. V České republice máme stanovená kritéria k posouzení vhodnosti kochleární implantace (následně uvádím především audiologická kritéria). Při audiometrickém vyšetření (pokud je dítě tohoto vyšetření schopno; začíná se provádět od 3 let věku) jsou ztráty sluchu na sledovaných frekvencích od 0,5 do 4 kHz větší než 90 dB. Při vyšetření evokovaných potenciálů (SSEP a BERA) na frekvencích od 0,5 do 4 kHz jsou zjištěné hodnoty sluchového prahu větší než 95 dB. Zisková křivka sluchadla (stanovujeme metodou tónového audiogramu ve volném poli při použití sluchadel) prokazuje ztráty na frekvencích od 0,5 do 4 kHz větší než 50 dB. Poslední podmínkou je, že sluchadla nemají efekt pro porozumění řeči. Kandidát kochleární implantace musí splňovat

všechna audiologická kritéria. Pokud dítě (uchazeč kochleární implantace) splňuje všechny další požadavky (ORL včetně HRCT nebo MRI pyramid, psychologické, logopedické, neurologické aj.), pak je dokumentace o uchazeči předložena komisi pro schvalování kochleárních implantačních systémů při Všeobecné zdravotní pojišťovně České republiky. Po schválení implantace v komisi je provedena vlastní operace se zavedením elektrody do vnitřního ucha. Asi za 5–6 týdnů po operaci je zahájeno nastavování řečového procesoru, a tím zahájena rehabilitace s kochleárním implantátem pod vedením klinického logopeda.

### Závěr

Včasná diagnóza vady sluchu je velmi důležitá pro další rozvoj dítěte – především pro vývoj jeho řeči. Vrozené oboustranné sluchové vady, které nebyly

včas rozpoznány a diagnostikovány, mohou ovlivnit vývoj dítěte a způsobit především poruchu v komunikačním procesu – poruchu vývoje řeči. Po stanovení diagnózy oboustranné sluchové vady je nutné zajištění její korekce sluchadly, které odpovídají svým výkonem stupni sluchové vady, a zahájení následné rehabilitace dítěte se sluchadly pod vedením klinického logopeda. V případech, kdy rehabilitace velmi těžké sluchové vady (zbytků sluchu, z posudkového hlediska hluchoty) se sluchadly neprobíhá úspěšně, je nutné zvážit kochleární implantaci. Pro kochleární implantaci jsou v České republice stanoveny kritéria, která uchazeč musí splňovat. Před rozhodnutím o kochleární implantaci musí být dítě minimálně půl roku sledováno a rehabilitováno v centru kochleárních implantací u dětí, které je součástí naší kliniky. Teprve pak může být dokumentace o dítěti předložena komisi ke schválení kochleární implantace.

V případech, kdy podle výsledku sluchové zkoušky je podezření na poruchu nebo vadu sluchu, je nutné další vyšetření dítěte na specializovaných pracovištích (foniatriká nebo ORL pracoviště), která jsou náležitě přístrojově vybavena. Na těchto pracovištích je u dětí sluch podrobně vyšetřen a je stanoven sluchový práh (diagnóza sluchové vady). Tato pracoviště mohou zajistit následnou péči o sluchově postižené dítě (tj. korekci sluchové vady sluchadly a zahájení rehabilitace se sluchadly pod vedením klinického logopeda), nebo po diagnóze sluchové vady vrátí dítě na příslušné pracoviště v místě jeho trvalého bydliště, které pak zajistí následnou péči.

### MUDr. Petr Myška

ORL klinika UK 2. LF a FN v Motole  
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5  
e-mail: petr.myska@fnmotol.cuni.cz