

# NEED TO READ

Přečtěte si



**BILATERÁLNĚ**

Proč nám příroda dala dvě uši

**BEZ OPERACE**

Nový sluchový systém pro kostní vedení funguje hned a bez operace

**ESTETICKY**

Pacient počítá s  
co nejmenší jizvou

Jaké je  
Jeffovo  
tajemství?



## Vybral si SYNCHRONY® — nikoliv operaci

Jeff přišel o sluch a rozhodl se pro kochleární implantát SYNCHRONY. Když potom potřeboval MRI vyšetření 3.0 T s vysokým rozlišením po autonehodě, byl schopen jej okamžitě podstoupit. S jakýmkoliv jiným kochleárním implantátem by se mu nejdříve musela naplánovat operace, při které by se mu z implantátu vyjmul magnet.\*

MRI dnes představuje zcela běžné vyšetření. Pokud tedy budete zvažovat kochleární implantát pro obnovu vašeho sluchu, ujistěte se, že je tento kochleární implantát s MRI dostatečně kompatibilní.

hearLIFE

\* Pouze kochleární implantát MED-EL SYNCHRONY je opatřen CE značkou a schválen FDA pro použití při MRI 3,0 T bez vyjmutí magnetu při dodržení podmínek uvedených v návodu k použití.

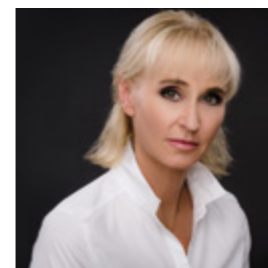
medel.com



## VÁŽENÉ ČTENÁŘKY A ČTENÁŘI,



**KARL-HEINZ FUCHS**  
vydavatel *Need To Read* a předseda CIA



**BIRGITT VALENTA**  
vedoucí redakce *Need To Read*

těší nás, že Vám znovu můžeme nabídnout další zajímavé číslo magazínu *Need To Read* v českém jazyce. Zatímco v posledním loňském vydání jsme se věnovali především aktuálním změnám - ve vedení implantačních center, v nově organizované podpoře ze strany dodavatele implantační techniky a novinkám v technologické oblasti, nyní nám půjde především o poskytované záruky a spolehlivost.

*Need To Read* jako vždy představuje české uživatele sluchových implantačních systémů. V minulém čísle se s námi o své zkušenosti podělila lékařka MUDr. Gabriela Chudárková, která i přes ztrátu sluchu vystudovala lékařskou fakultu a nyní oboustranně používá kochleární implantáty. Tentokrát jsme provedli rozhovor hned se dvěma uživateli sluchových implantátů a zeptali se jich na jejich osobní názor. Budoucí lékařka Zuzana Svršková, která na jednom uchu ohluchla a nyní používá implantát pro přímé kostní vedení BONEBRIDGE, nám spolu se svým ošetřujícím lékařem MUDr. Janem Boučkem, Ph.D. vyprávěla jak k ohluchnutí došlo a jaké sluchové úspěchy dosáhla s uvedenou technikou. Inženýr Vít Matějovský si všímá technologických předností svého kochleárního implantátu a v druhém příspěvku hodnotí své zkušenosti při telefonování s kochleárním implantátem - tento článek na téma mobilní komunikace najde jistě ohlas i u našich rakouských čtenářů magazínu *Gehört.Gelesen*.

V tomto čísle *Need To Read* Vám představíme i absolutní novinku: ADHEAR, zcela nový systém pro kostní slyšení, který odstraňuje problémy dosud běžně používaných sluchadel pro kostní slyšení a přitom sám k fungování nepotřebuje ani operaci. Tomuto novému zařízení, které bylo uvedeno na trh teprve koncem března, se věnujeme v technické rubrice magazínu. Přinášíme i informaci, komu tato nová revoluční technologie může pomoci.

Přejeme Vám příjemné chvíle při čtení nového čísla české verze magazínu *Need To Read* a už se těšíme na přípravu dalšího polokulatého páteho jubilejního čísla v roce 2018!

IMPRESSUM: Prohlášení podle § 25 rakouského Zákona o sdělovacích prostředcích: Časopis rakouské Společnosti pro implantační sluchové systémy - CIA - Cochlea Implantat Austria, internetová stránka: www.ci-a.at, e-mail: k-h.fuchs@liwest.at, cia@liwest.at, registrační číslo spolku (ZVR): 273242488, Vydavatel a majitel: CIA - Cochlea Implantat Austria, Fürstengasse 1, A-1090 Vídeň, Karl-Heinz Fuchs, Tel.: +43 / 664 / 607052353, e-mail: k-h.fuchs@liwest.at, cia@liwest.at, internetová stránka: www.ci-a.at, Odpovědnost za obsah: AUDIONIKA s.r.o., Jasenice 108, 756 41 Lešná, IČO: 25359827, DIČ: CZ25359827, Redakce: Vedení: Birgitt Valentová, Redaktorka: Ing. Eva Kohlová, Překlad: Petr Dobiáš, Úprava: Sophie Bauerová, Korektura: Birgitt Valentová, Inzerce: Tamara Knappová, Redakční uzávěrka: 15. dubna 2017, fotografie: www.fotolia.at: © famveldman, © kantver, © anawat\_s, © Minerva Studio, © MED-EL, © Aleksandar Mijatovic, © Tim UR. Copyright: Použití textů a fotografií i jen částečně, bez souhlasu společnosti CIA - Cochlea Implantat Austria, je nezákonné a trestné. To platí i pro rozmnožování, překlady, kopírování na mikrofilmy a pro další elektronické zpracování. Příspěvky označené jménem autora vyjadřují jeho osobní názor, který nemusí odpovídat názoru vydavatele.

Spolehlivost,  
se kterou  
můžete počítat

Spolehlivost:  
**99.91%**  
po 5 letech\*



\*<http://www.medel.com/int/reliability-reporting> (duben 2016)

## Nejvyšší jakostní standardy pro dosažení výjimečné spolehlivosti

MED-EL dosud nemusel stáhnout ani jeden kochleární implantát nebo audio procesor z trhu a je tak nejspolehlivějším kochleárním implantačním systémem v současnosti.

Volba kochleárního implantátu může být životním rozhodnutím - proto jsou naše implantáty vyráběny tak, aby byly dlouhodobě bezpečné a vyznačovaly se výjimečnou spolehlivostí. Aby naši kandidáti mohli provést informované rozhodnutí, zveřejňujeme vždy poctivě, transparentní a aktuální údaje o spolehlivosti všech našich současných implantátů a audio procesorů. Historický přehled o stažených kochleárních implantátů z trhu najdete na: <http://www.scki.sk/rec.htm>

V harmonii s přirozeným sluchem



### VÝZKUM & TECHNIKA

- 6 ■ Adhear - slyšet lépe
- 10 ■ Bilaterální poslech - příroda nám dala dvě uši
- 14 ■ Telefonování v praxi - uživatelský test



### LÉKAŘSKÁ & TERAPEUTICKÁ OBLAST

- 18 ■ Uzdravit se a navíc dobře vypadat se navzájem nevylučuje
- 22 ■ Na cestě ke kochleárnímu implantátu - 2. část
- 24 ■ Vyřešit komunikační problémy



### ZDRAVÍ & SPOLEČNOST



### DĚTI & MLÁDEŽ

- 28 ■ Sluchový screening
- 32 ■ V plném pracovním nasazení a navíc s úsměvem



### Z REGIONŮ

- 34 ■ Naprosto spokojený
- 38 ■ Slyšet z obou stran



### KULTURA & VOLNÝ ČAS

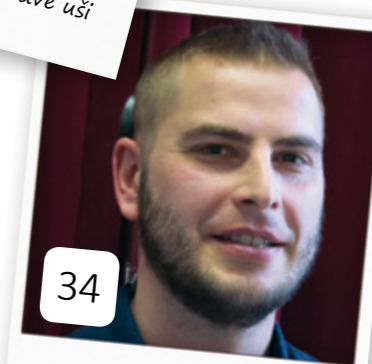


### KONTAKTY

- 43 ■ Centra kochleárních implantací



Příroda nám dala dvě uši



Naprosto spokojený



Uzdravit se a navíc dobře vypadat se navzájem nevylučuje



Telefonování v praxi - uživatelský test



Vyřešit komunikační problémy



# ADHEAR SLYŠET LÉPE

ADHEAR je zcela nový systém od firmy MED-EL, který pomáhá lépe slyšet. Jedná se o technické řešení pro osoby s převodní nedoslýchavostí nebo jednostrannou hluchotou, které se nechtějí a nebo nemohou nechat operovat. Výraz „ad“ znamená „a dato“ - od této doby. Od této doby, odkdy existuje systém ADHEAR, lze slyšet pomocí sluchadla pro kostní vedení zvuku i bez nepříjemných otlaků kůže.

Firma MED-EL umožňuje výběr ze široké nabídky sluchových pomůcek pro různé typy ztráty sluchu a kromě jiného nabízí i první implantát pro aktivní kostní vedení zvuku BONEBRIDGE. Tato rodinná firma, založená manželi Dr. Ingeborg a Prof. Dr. Erwinem Hochmairovými, patří k průkopníkům v oblasti výroby sluchových implantátů. Díky novému systému ADHEAR nabízí MED-EL poprvé i sluchový systém, který není zapotřebí chirurgicky implantovat. „To jsme dosud sluchově postiženým nenabízeli,“ říká nadšeně produkční manažerka Rosanne Fava.



Manažerka projektu Rosanne Fava představuje nový revoluční systém.

## Ad interim: dočasné řešení - nebo i na delší dobu

U klasické převodní nedoslýchavosti se jako řešení nabízí možnost transportovat zvuk přímo ke zdravému vnitřnímu uchu. K tomu se využívá kostní vedení zvuku: sluchadla nebo implantáty, které jsou trvale zakotvené do kosti, převádějí mikrofonem přijatý zvuk na vibrační chvění a přenáší ho přímo na lebeční kost. Kost potom vede přijaté vibrace k vnitřnímu uchu. Zde se tyto signály zpracovávají a posílají dál ke sluchovému nervu.

Firma MED-EL k tomuto účelu dosud úspěšně nabízí svůj aktivní sluchový implantát BONEBRIDGE, zakotvený pevně do kosti. Někteří pacienti, kterým by toto řešení pomohlo, ale mají strach z operace; u jiných je ze zdravotních důvodů operace neproveditelná nebo mají na operaci ještě příliš nízký věk. Děti s patologickými změnami ucha mohou dostat pevně upevněný sluchový kostní implantát teprve po dosažení pěti let. Všechny tyto osoby, pokud chtějí lépe slyšet, musí proto používat, alespoň po přechodnou dobu, sluchadla pro kostní vedení zvuku. Tato lehce dostupná technika může někdy dokonce pomoci i u jen přechodných problémů s přenosem zvuku, například při zánětu středního ucha.

## Ad acta: problémy se staly minulostí

Dosud používaná sluchadla pro kostní vedení zvuku je zapotřebí silně přitlačit na kůži. To je po nějaké době pro většinu uživatelů nepříjemné a často to vede ke vzniku

otlaků kůže, podobně jako brýle s těžkými obroučkami vytvářejí rýhy na nosu. V tomto případě jsou však otlaky daleko bolestivější.

Systém ADHEAR se skládá ze dvou částí: samolepící podložky a vlastního audio procesoru. Podložka se nalepí na kůži. Audio procesor se potom na ni jen kliknutím přicvakne přesně podle sloganu: Přilepíte. Nasadíte. Slyšíte. Příkladně umístěný za uchem - s jednoduchým nasazením a údržbou, aniž by docházelo k otlaku kůže.

Švéd Patrik Westerkull má více jak dvacetileté zkušenosti se systémy pro kostní vedení zvuku. Podílel se na vývoji systému BAHA a jako zakladatel a výkonný ředitel švédské firmy Otorix vyvinul technologii systému Ponto. Zná tak velmi dobře výhody i slabé stránky těchto systémů. Proto svůj vlastní vývoj postavil na zkušenostech a požadavcích přímo od uživatelů. Co potřeboval navíc, kromě příslušných fyzikálních znalostí, vysvětluje v odborném časopise „ENT and Audiology News“: „Hlavně odvahu zpochybnit etablovaná řešení a postavit se proti předpoklům, zbytek byla už jen tvrdá, systematická práce.“

Ann-Louise McDermonttová je specialistkou na implantáty pro kostní vedení zvuku na klinice ORL v britském Birminghamu. V loňském roce hovořila v časopise „ENT and Audiology News“ o zkušenostech s touto technolo-



Malý a diskretní – audio procesor ADHEAR.



MED<sup>EL</sup>

## ADHEAR Přilepíte. Nasadíte. Slyšíte.

Poznejte ADHEAR, nové a uživatelsky přívětivé řešení pro kostní slyšení. Užívejte si pohodlí při nošení systému a jeho snadnou obsluhu a přitom poslouchejte svět kolem vás.

Zjistěte více o systému ADHEAR a dočtěte se, jak jednoduché je toto nové řešení pro kompenzaci sluchové vady. Naskenujte kód nebo navštivte <http://adhear.medel.com>.



hearLIFE

AudioNIKA s.r.o. | Jasenice 108 | 756 41 Lešná  
Tel. +420 731 157 593 | [mail@audionika.cz](mailto:mail@audionika.cz) | [www.audionika.cz](http://www.audionika.cz)

medel.com



gii, které získala u svých malých pacientů. „Děti a mládež tento systém rychle akceptují, protože u nich hlavní roli hraje především vnější vzhled, to jak vypadají před svými vrstevníky.“ Novou technologii si velmi chválí: „Můžeme jednoznačně potvrdit pozitivní vliv na vývoj našich mladých pacientů a zlepšení jejich životní kvality.“

### Ad hoc: vývoj na míru

„U dětí dochází k problémům se sluchovým přenosem zvuku velmi často - proto je praktické mít k dispozici sluchadlo pro kostní vedení, aniž by přitom byla nutná operace“. Na druhou stranu: „Kdo už pracoval se sluchovými systémy pro kostní vedení, ten zná i jejich nedostatky - speciálně když je musí používat velmi malé děti.“ Manažerka Rosanne Fava ví jako audioložka z vlastních zkušeností o čem mluví. „Sluchadlo pro kostní vedení, které netlačí na kůži, u kterého není nutné nosit čelenku a které přitom nepadá z hlavy a je stále pevně uchycené na jednom místě: to tady dosud chybělo!“

Zejména uchycení na stále stejném místě představuje u dosavadních systémů kostního vedení velký problém. „Pokud se změní poloha sluchadla, změní se vždy i zvukový vjem,“ vysvětluje Australanka, která se přestěhovala do Innsbrucku, aby zde mohla pro firmu MED-EL dále pracovat na vývoji stále lepších řešení pro sluchově postižené pacienty. Tento cíl si stanovil i Patrik Westerkull u technologie systému ADHEAR. „Tajemství našich podložek spočívá v jedinečném mikro a makroskopickém designu tohoto samolepicího dílu - jak pevně drží na kůži, jak odvádí pot a jak na něj reaguje lidská pokožka,“ prozrazuje Westerkull o svém vynálezu. I když si pacient audio procesor sejme z hlavy, samolepicí podložka může zůstat na svém místě téměř celý týden, dokonce i při sprchování nebo koupání se ve vaně. Teprve potom se na stejné místo nalepí nová podložka. Díky tomu zůstává zvukový vjem pro uživatele stále stejný.

„Audio procesor se může umístit přímo na mastoid, poblíž hlemýždě,“ vyzdvihuje specialistka Ann-Louise McDermonntová výhodu nové technologie oproti klasickým sluchadlům pro kostní vedení. Tím se nejen dosáhne dobrých audiologických výsledků, ale i nenápadného umístění procesoru - argument, který je velmi důležitý u dětí a dospívajících, jejichž sebevědomí se dosud vyvíjí.

O účinnosti systému ADHEAR se mohou přesvědčit i normálně slyšící lidé, což má zejména význam pro rodiče malých dětí: mohou si tak ověřit, že technika opravdu funguje.

### Ad experimentum: už jsme to vyzkoušeli

Dosud byl systém otestován v rámci odborných studií ve Švédsku, v Nizozemí a ve Velké Británii. Audiometrická studie v holandském Nijmegen prokázala, že ve středním kmitočtovém pásmu bylo u systému ADHEAR dosaženo lepší kvality poslechu než u podobných systémů, upevněných k hlavě čelenkou.

Rovněž v Birminghamu si v rámci studie 20 pacientů ověřilo účinnost nové technologie. „Na konci výsledky studie potvrdily jednoznačnou spokojenost pacientů s touto technikou. Přitom audiologická měření byla srovnatelná s výsledky u systémů, kde se používá k upevnění sluchadla čelenka,“ shrnuje Ann-Louise McDermonntová, specialista v oblasti ORL pro časopis „ENT and Audiology News“. I když někteří účastníci studie měli zpočátku pochybnosti, zda podložka bude během denních aktivit dobře držet, nakonec devět z deseti dalo této nové technologii přednost - je vidět, že pohodlí a vzhled hrají během nošení důležitou roli.

„Implantáty trvale zakotvené do kosti, u kterých se vibrace přenáší přímo na kost, se budou jistě i nadále používat u pacientů trpících převodní nedoslýchavostí,“ hodnotí Patrik Westerkull. „Ačkoliv jsme se při našem novém vývoji orientovali především na potřeby dětí, mohou z něj těžit i dospělí pacienti.“

### Systém ADHEAR – Přilepíte. Nasadíte. Slyšíte.

Poslech pomocí kostního vedení –  
bez operace a bez otlaků kůže

Samolepicí podložky ve dvou barevných odstínech, audio procesor ve třech barevných odstínech, ochranný obal v modré nebo růžové barvě, 4 programy, 2 mikrofony, standardní sluchadlové baterie velikosti 13, Efektivní nastavení systému před dodávkou k uživateli podle sloganu: přilepíte, nasadíte, slyšíte. Více informací o systému ADHEAR najdete na:

<http://adhear.medel.com>





# BILATERÁLNÍ POSLECH - PŘÍRODA NÁM DALA DVĚ UŠI

O výhodách oboustranného poslechu byla napsána už řada studií. Odborníci i postižení nám vyprávěli, co to pro ně v praxi znamená.

Americká specialista Dr. Anne Marie Tharpeová uveřejnila v roce 2008 odbornou studii o vlivu jednostranné ztráty sluchu u dětských pacientů. Bylo zjištěno, že se u nich častěji projevují problémy během vývoje řeči, ve vzdělávání a v sociálním a emočním vývoji než u dětí, které slyší normálně a oboustranně. Zejména schopnost rozumět mluvené řeči a rozpoznat, odkud zvuk přichází, je u nich omezená. To je vidět i na školních výsledcích. Skoro 35 % takto postižených dětí musí alespoň jednou opakovat některý školní rok. To je podstatně vyšší procento než u celé dětské populace. Téměř 60 % sluchově postižených dětí je odkázáno na doučování, často po řadu let.

U dospělých se jednostranná hluchota sice zpětně na schopnost komunikovat a na jejich dosažené vzdělání neprojevuje, ale přináší jim nadále problémy v pracovním i v rodinném prostředí.

## Všechno začalo oboustrannou implantací

Oboustranné slyšení umožňuje lokalizaci zdroje zvuku a zajišťuje stejně kvalitní poslech ze všech směrů. Tak vzniká vyrovnaný a trojrozměrný zvukový vjem. Daleko lepší je i schopnost porozumět v hlasitém prostředí. Ten, kdo slyší z obou stran, vnímá automaticky zvuky hlasitěji. Oboustranný poslech tolik „nezatěžuje“, naslouchající se ani při tématicky komplikovaném nebo skupinovém hovoru tak rychle neunaví. Tím, že dochází k oboustranné stimulaci sluchového systému, nevzniká ani tinitus.

Arnold Erdsiek trpěl 42 let oboustrannou hluchotou, než dostal svůj první kochleární implantát. V té době se v Německu implantovalo pouze jednostranně. Ve svém povolání jako obchodní zástupce si na koch-

leární implantát rychle zvyknul. Přesto měl stále potíže rozumět řeči v hlasitém prostředí. Když mu během jednání s několika partnery někdo náhle položil otázku, většinou nepoznal, odkud otázka přišla. Až po 12 letech mu Prof. Müller ve Würzburgu voperoval kochleární implantát i na druhé ucho. Efekt oboustranného slyšení Arnolda Erdsieka fascinoval. Už brzy po aktivaci druhého implantátu s ním mohl poslouchat i hudbu. „Zatímco jen s novým implantátem hudba zněla dost nevýrazně, se dvěma to byl najednou požitek.“

Dnes si Arnold Erdsiek oboustranné slyšení nemůže vynachválit. „Slyšet oboustranně je zcela nový životní pocit, je to poslech bez únavy.“ „I když se v tomto případě zvyšuje i množství šumů, které člověk slyší, přesto akustický přínos převládá,“ dodává Karl-Heinz Fuchs, předseda rakouského Svazu uživatelů kochleárních implantátů. Birgitt Valentová má dva syny, oba jsou uživateli kochleárních implantátů. Jako matka si všimla: „Od té doby, co náš Max dostal druhý kochleární implantát, není po návratu ze školy tak unavený.“ „Inkluze se daleko lépe realizuje, když postižené děti mohou znovu slyšet z obou stran,“ myslí si Erdsiek. „Každému bych doporučil udělat všechno pro to, aby mohl slyšet oboustranně.“

## Od oboustranných implantací k implantaci jednostranně ohluchlých

Ačkoliv oboustranně neslyšící děti od roku 2014 mohou v České republice dostat kochleární implantát už i na obou stranách, operace pacientů, kteří ohluchli jen jednostranně, nejsou dosud obvyklé. Pro tyto osoby zůstává zatím jedinou možností tzv. spojení CROS, kdy se zvukový signál od neslyšícího ucha přenáší na druhou stranu hlavy ke zdravému uchu. Jedna možnost spočívá v použití dvou sluchadel. Mikrofon sluchadla, které se nosí na neslyšícím uchu, přijímá zvuky z této strany a bezdrátově je přenáší do sluchadla, zavěšeného za druhým uchem. V tomto případě musí často i normálně slyšící ucho být vybavené druhým sluchadlem.





MED-EL

1+1 &gt; 2

"Výsledný účinek  
současně působících  
složek je větší než prostý  
souhrn účinků jednotlivých složek"  
(ARISTOTELES)

## Bilaterální náhrada sluchu

je nejlepším předpokladem pro přirozený poslech:  
umožní lepší poslech s možností prostorového slyšení, vyrovnaný  
trojrozměrný sluchový vjem a vyšší srozumitelnost v hlasitém prostředí.

Sluchové implantační systémy MED-EL: dvojnásobná inovace ve Vaš prospěch

Jiným řešením jsou trvale voperované sluchové implantáty pro přímé kostní vedení. Mikrofon audioprocesoru přijímá zvuk na neslyšící straně, který pak implantát transformuje na vibrace. Ty se přenášejí na kost lebeční. Kost potom tyto vibrace vede dál do hlemýžďe zdravého vnitřního ucha, odkud pokračují normální cestou ke sluchovému nervu. V tomto případě nosit sluchadlo na slyšícím uchu není zapotřebí.

### Dvě uši jsou víc než jedno ucho

Odborníci dokázali, že teprve oboustranný poslech dokáže jednoznačně určit, odkud zvuk přichází a zvýšit srozumitelnost v hlučném prostředí. Pokud se zvukový signál šíří například z levé strany, vzniká současně na pravé straně hlavy zvukový stín. Ten je způsobený právě hlavou člověka, která zleva přicházející signál tlumí (Obr. 1, 2). To se projevuje tím, že každé ucho vnímá ji-nou hlasitost u stejného zvuku. Navíc v našem případě zvukové vlny k levému uchu dorazí o něco dřív než k pravému.

Náš sluch dokáže tyto nepatrné rozdíly v hlasitosti (anglicky ILD - Interaural Level Difference) a vzniklou časovou prodlevu (angl. ITD - Interaural Time Difference) mezi jednotlivými ušima rozpoznat. Na základě toho specifikuje polohu přicházejícího zvukového signálu a pokud je zdrojů více, potlačí zvukovou ozvěnu z ostatních zdrojů.

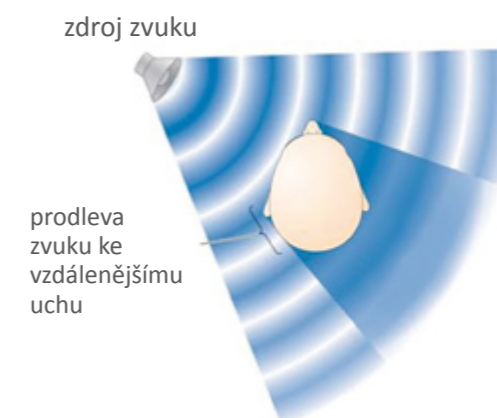
Proto vědci požadují, aby k dosažení neomezeného akustického vjemu byla vždy zaručena oboustranná slyšitelnost.

### Kochleární implantát nebo spojení CROS

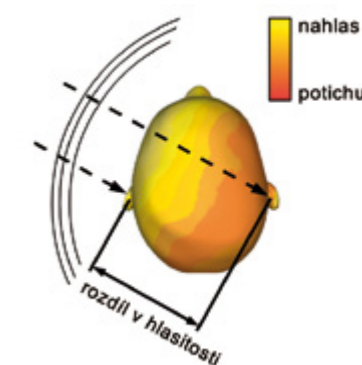
Studie, kterou provedla nemocnice v hornorakouském Welsu, prokázala rozdíly v závislosti na technologii, jakou byl zvuk z neslyšícího ucha přijímán. Primář oddělení ORL Dr. Thomas Keintzel se svým týmem porovnával výsledky u pacientů, kterým byl voperovaný kochleární implantát s pacienty, u kterých byl přenos signálu proveden spojením CROS a to za použití sluchového implantátu Bonebridge. "U obou testovaných skupin pacientů došlo k jednoznačnému zvýšení subjektivně pocíťované životní kvality," komentuje primář výsledky testu. „K tomu, abychom pro pacienta vybrali správný implantát je třeba stanovit, zda

nám jde pouze o zlepšení srozumitelnosti v hlučném prostředí nebo zda má dojít i k zlepšení schopnosti prostorové orientace a k možnosti rozpoznat, odkud signál přichází.“

K tomu, aby spojení CROS pomocí implantátu Bonebridge při jednostranné hluchotě úspěšně fungovalo, je zapotřebí, aby druhé slyšící ucho fungovalo prakticky normálně. Výhodou použití technologie Bonebridge je zlepšení srozumitelnosti v hlasitém prostředí při relativně malém rozsahu následné rehabilitace. Prostorové slyšení však v tomto případě zůstává omezené - tuto schopnost dokáže navrátit teprve kochleární implantát. Po operaci kochleárního implantátu je zato rozsah pooperační rehabilitace podstatně vyšší. Odměnou pro pacienta je však nejen vyšší srozumitelnost v hluku, ale i znovu získaná schopnost prostorového slyšení a prostorové orientace.



Obr. 1: Zvukový stín, způsobený hlavou člověka.



Obr. 2: Lidská hlava a zvukové vlny.



Schopnost telefonovat s KI je u každého uživatele individuální.

# TELEFONOVÁNÍ V PRAXI - UŽIVATELSKÝ TEST

Ing. Vít Matějovský používá od roku 2014 jednostranně kochleární implantát od firmy MED-EL, který mu voperovali v Implantačním centru pro dospělé ve FN Praha-Motol. Své zkušenosti s telefonováním pomocí mobilního telefonu shrnuje i pro jiné uživatele kochleárních implantátů.

Ing. Vít Matějovský

Schopnost telefonovat je u každého uživatele kochleárního implantátu (KI) individuální. Svou roli přitom hrají i technické faktory:

- vzdálenost k základnové stanici provozovatele mobilní sítě (BTS), která má vliv na kvalitu a dostupnost signálu,
- různé technologické standardy mobilní telefonní sítě: 2G, 3G, 4G,
- efekt Faradayovy klece – rušení a zeslabení signálu ocelovou konstrukcí, např. ocelovou výztuží v železobetonu panelových domů, uvnitř automobilů, ve výrobních halách apod.,
- rušivé interference mezi mobilním telefonem, audio-procesorem KI a jeho indukční cívkou.

Při výběru mobilního telefonu je vhodné jej vyzkoušet v různých prostředích s různou mírou pokrytí a druhem signálu. Ve městech je většinou k dispozici kvalitní 4G signál. Problém může nastat při telefonování v přírodě, na vesnici atp., kdy je dostupný pouze 2G signál.

Vyzkoušel jsem několik mobilních telefonů, jak typu „smartphone“ (chytré telefony), tak i klasické pro 2G síť. Problém klasických mobilních telefonů spočívá v tom, že nepodporují nové 4G síť (označované též jako LTE) a že jejich anténa vysílá stále stejně silně. Některé chytré telefony naopak dokáží regulovat sílu vysílání antény podle síly signálu v prostředí.

Pro telefonování s KI je vhodné, aby se anténa nenacházela v horní části telefonu, ale v jeho střední nebo spodní části. Poloha antény může mít vliv na stupeň rušení, proto čím dále je od KI, tím lépe.

V USA musí výrobci, případně prodejci, uvádět stupeň vhodnosti mobilního telefonu pro uživatele sluchových pomůcek. Tato klasifikace, označovaná zkratkou HAC (Hearing Aid Compatibility), posuzuje kvalitu signálu u mikrofonu (M) a u indukční cívky (T). Nejvyšší dosažitelná hodnota je 4. Čím vyšší hodnotu v systému HAC telefon dosáhne, tím je vhodnější i pro uživatele KI.

## Ostružiny a kochleární implantát

Oficiální zastoupení společnosti BlackBerry v ČR mi ochotně zapůjčilo k vyzkoušení několik typů telefonů. Pro použití s KI se mi nejvíce osvědčil telefon BlackBerry Passport.

Anténa u modelu Passport se podle prodejce nachází ve střední části telefonu. Telefon využívá funkci „Paratek Antenna“, která reguluje sílu vysílání antény podle intenzity signálu. Pokud je v okolí kvalitní signál, anténa vysílá méně a naopak. Tím klesá úroveň rušení mezi telefonem a KI. Telefon poskytuje velmi kvalitní a čistý zvuk jak z „ušního“ reproduktoru, tak i ze dvojice hlasitých stereo reproduktorů.

Model Passport používá čtyři mikrofony pro eliminaci rušení okolním hlukem a podle okolního hluku také reguluje hlasitost. Dále umožňuje individuální úpravu zvuku a to buď zesílením nebo zeslabením basů a výšek podle potřeby uživatele KI. Kromě toho obsahuje funkci HAC, vyvinutou speciálně pro uživatele sluchových pomůcek. Bohužel se mi nepodařilo zjistit, jak zmíněná funkce funguje. U mě tato funkce způsobovala výrazné zeslabení zvuku v reproduktoru – hlas volaného (druhé strany) byl tedy slyšet potichu. Tento efekt se projevil i u normálně slyšících osob. Možná je důvodem pro zeslabení zvuku snaha omezit zpětnou vazbu u sluchadel. Ta se samozřejmě u osob s KI nevyskytuje.

K testování jsem postupně použil jak starší klasický 2G telefon, tak i novější smartphone BlackBerry Passport a dva různé audio procesory KI od firmy MED-EL - OPUS 2 a RONDO.

## Různé výsledky

Ukázalo se, že pro oba audioprocesory je nejvhodnější telefon typu „smartphone“, podporující 4G síť (LTE) - viz tabulka níže.

U Ronda je cívka integrována do procesoru, což pravděpodobně způsobuje rušení v případě 2G sítě. U Opusu 2 je indukční cívka umístěna dál od procesoru i od telefonu, tím je snížena možnost interferencí. Audio procesor OPUS 2 neměl při poslechu přes mikrofon (modus M) žádné problémy ani se starším telefonem s 2G sítí.

U Opusu 2 jsem musel telefon držet poblíž mikrofonu a dbát na správné nasměrování vůči procesoru; u Ronda se správná poloha vůči mikrofonu našla snadněji. Domnívám se, že je to dáno tím, že RONDO svým umístěním mikrofonu „obsluhuje“ spíše půlkruhový prostor. Nicméně, při správném umístění telefonu byl hovor dobře slyšet v obou případech.

Při telefonování pouze na indukční cívku (modus T) docházelo u obou telefonů k rušivým interferencím, i když v případě BlackBerry Passport velmi slabým.





Během jízdy autem je možné telefonovat prostřednictvím spojení Bluetooth.



Nokia 2700 a BlackBerry Passport

Byla také slyšet zpětná vazba z různých „elektrických kabelů“ vedených ve zdi. Zvuk hovoru v modu T se mi zdál méně výrazný, než v modu M. Navíc jsem v modu T neslyšel během hovoru svůj vlastní hlas. To mi bylo značně nepříjemné - a vedlo k tomu, že jsem začal mluvit hlasitěji. Telefonování v modu M+T bylo proto podstatně příjemnější.

### Telefonování za jízdy

Poslech za jízdy v automobilu pomocí sady „hands-free“ (spárování s telefonem přes Bluetooth) fungoval bez problémů i při přejezdech mezi oblastmi, krytými signálem 2G nebo 4G. Hlasitost automobilových reproduktorů se mi nezdála hrát tak velkou roli, rozhodující byla kvalita jejich zvuku a nastavení basů. Pro někoho mohou být problémem zvuky generované jízdou jako aerodynamický hluk a valivý hluk pneumatik, ty však závisí i na povrchu vozovky a na rychlosti vozidla.

Vedení telefonního hovoru v hlučném prostředí je pro sluchově postižené osoby obtížné. Hlas partnera na druhém konci se mísí se zvuky v pozadí na obou stranách telefonního spojení. K tomu, aby uživatel telefonu tyto vedlejší rušivé zvuky překonal, určitě přispívá aktivní trénink s kochleárním implantátem a jeho dobré nastavení.

### Závěr mých testů

Pro telefonování s KI jsou vhodnější telefony typu „smartphone“ než klasické mobilní telefony. To dokazují i zkušenosti jiných uživatelů kochleárních implantátů. Před koupí jakéhokoli telefonu je dobré vyzkoušet vybraný typ v různých prostředích, nejenom ve městě. Současně je vhodné zjistit, jaké hodnocení pro daný typ telefonu uvádí klasifikace HAC v USA.

V případě rušivých interferencí v průběhu mobilního telefonování může pomoci přepnout telefon na hlasitý poslech a vzdálit jej od procesoru. Důležitá je pak kvalita reproduktorů u telefonu.

Možnost úpravy zvuku u modelu BlackBerry Passport se rovněž osvědčila, zejména oddělené nastavení výšek a basů - já sám ale používám výchozí, normální nastavení.

Telefony typu „smartphone“ umožňují i video hovory. Jejich součástí je dále inteligentní klávesnice s učící se predikcí slov. To usnadňuje také posílání SMS, e-mailů a zpráv pomocí mobilních messengerů.

### Porovnání telefonů Nokia 2700 a BlackBerry Passport

Procesor/Síť	Klasický mobilní telefon Nokia 2700		Smartphone BlackBerry Passport			
	2G	Modus cívký T/MT	2G	3G	4G	Modus cívký T/MT
OPUS 2	N	Int	N	N	N	N*
RONDO	Int	Int	Int	N	N	Int*

N\*: je nutné najít správnou polohu telefonu vůči audio procesoru OPUS 2

N: dobrý signál bez rušivých interferencí

Int: rušivé interference (vrčení, hučení v audio procesoru KI)

Int\*: velmi slabé interference





Prostory, kde probíhá výroba implanátů, nesmí být v žádném případě kontaminované škodlivými bakteriemi – platí pro ně velmi přísné hygienické předpisy jako např. pro operační sály v nemocnicích.

# Uzdravit se a navíc dobře vypadat se navzájem nevyklučuje

Většina pacientů si z kosmetických důvodů přeje, aby jejich jizva po operaci byla co nejmenší. Co nejkratší řez do kůže zvyšuje zároveň bezpečnost během operace i po ní.

„Všechno, co dělá muže hezčím než opice, je luxus,“ napsal v roce 1975 česko-rakouský spisovatel a překladatel Friedrich Torberg ve své knížce anekdot „Teta Jolešová aneb Zánik západní civilizace“. V lékařské oblasti platí pravidlo: zdraví a bezpečnost mají přednost před krásou - a to u mužů i u žen. Operační technika, kterou použije chirurg, ovlivňuje podstatně obě kritéria: krásu i bezpečnost.

## Muž, který umí šít

Silné prsty protahují jehlu s vláknem a pomalu připevňují jednu stranu rozříznutého otvoru ke druhé. Otvor se

stále zmenšuje, je vidět vznikající šev, který ránu pevně uzavírá. Ani zrnko prachu, ani kapka tekutiny nemá šanci jím proniknout. Nakonec ještě přeměření délky švu měřítkem: délka činí jen pár centimetrů. Zkušený chirurg MUDr. Břetislav Gál, Ph.D. se spokojeně usmívá a stahuje si rukavice z rukou. „Čím je rána menší, tím se zmenšují i rizika u operace.“

U větších poranění dochází častěji k nežádoucím pooperačním krvácením. Stejně tak se u velkých ran zvyšuje riziko infekce. Zatímco malé rány se zahojí lehce a rychleji. Proto jsou krátký řez a malá jizva typické pro tzv. minimálně invazivní operace - nehledě i na optický a estetický efekt.

## Dostat se pod lidskou kůži - otázka jistoty i spolehlivosti

Firma Symbion, americký výrobce kardiostimulátorů, začala v roce 1985 vyrábět i velmi jednoduché kochleární implanáty pod názvem „Ineraid“. Šlo o několik elektrod, upevněných k perkutánnímu konektoru, tedy ke konektoru procházejícímu lidskou kůží. Na tento konektor se potom zvenku připevnil audio procesor.

V rámci ověřovací studie byl tento kochleární implanát několika pacientům voperován. Bohužel implanát „Ineraid“ s perkutánním upevněním nedostal licenci k uvedení na trh. V té době se objevily už kochleární implanáty, které fungovaly pod neporušenou lidskou kůží.<sup>1</sup>

Audio procesor u nich zvnějšku na kůži na přesně definovaném místě přidržel magnet, signál od audio procesoru k implantátu se přes kůži přenášel bezdrátově. Tyto tzv. transkutánní systémy se vyrábějí dodnes - všechny kochleární implanáty v současnosti používají pouze tuto metodu uchycení.

Ačkoliv už v minulém století byla u kochleárních implanátů prokázána vyšší bezpečnost u transkutánních systémů, kde signál prochází neporušenou kůží, v oblasti implanátů pro kostní vedení zvuku nabízejí dodnes někteří výrobci ještě techniku s perkutánním upevněním. Odborné studie, zabývající se pooperačními komplikacemi u perkutánních implanátů, prokázaly, že neporušená lidská kůže nad implantátem výrazně snižuje riziko těchto komplikací. U perkutánních sluchových implanátů, kde konektor prochází přímo lidskou kůží, se musel skoro každý třetí pacient podrobit další operaci, zatímco u podobných transkutánních sluchových implanátů s neporušenou kůží byl další pooperační zásah nezbytný jen u jednoho ze sto padesáti testovaných pacientů. Transkutánní systémy, fungující přes neporušenou lidskou kůži, zvyšují bezpečnost téměř padesátkrát!<sup>2</sup>



Operační tým v brněnské FN u sv. Anny úzce spolupracuje s dětskou klinikou ORL FN Brno a využívá i odbornou pomoc univerzitní kliniky ORL nemocnice AHK ve Vídni.



Tým pod vedením přednosty kliniky MUDr. Břetislava Gála, Ph.D. během operace.



Naše společnost byla založena v roce 1996. Vyrosla na základě mnohaletých zkušeností s audiologickou technikou na speciálních školách pro sluchově postižené, za účelem komplexního servisu pro osoby se sluchovou vadou. Od doby svého vzniku pomohla již stovkám lidí začlenit se plnohodnotně do světa slyšících a znovu vnímat okolní svět zvuků. Naším hlavním cílem je spokojený zákazník, který se k nám bude vždy rád vracet.

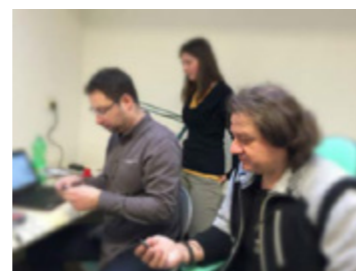
## Spolupráce s firmou MED-EL

- Zastoupení firmy MED-EL v České republice již od roku 2003
- Dovoz, distribuce a servis všech implantátů MED-EL
- Pravidelná odborná školení a podpora kongresů
- První implantovaný dospělý v ČR v roce 2005
- První implantované dítě v ČR v roce 2013



## Co nabízíme?

- Všechny implantabilní řešení ztráty sluchu - kochleární, středoušní i aktivní kostní implantáty
- Odborné servisní zázemí přímo v České republice
- Velkorysou přímou podporu firmy MED-EL ze sousedního Rakouska
- Zapojování a ladění audio procesorů v implantačních centrech, ve firemních provozovnách, ve speciálně-pedagogických centrech a také, je-li to nutné, v místě bydliště pacienta
- 10-ti letou záruku na implantovanou část, 5-ti letou záruku na řídicí jednotku audio procesoru
- Podporu operatérům, foniatrům a logopedům - odborná školení, přednášky, praktický trénink



## Vždy spolehlivý servis

Naší snahou je dobrá diagnostika, spolehlivý a rychlý servis a precizní naladění implantátů. Spokojený a šťastný uživatel implantačního systému.



## Naprostě sterilní - čistý nestačí

„Umístění implantátu pod kůži s sebou vždy nese zvýšené riziko komplikací ve srovnání s jinými operacemi“, vysvětluje Prof. Wolf-Dieter Baumgartner z Univerzitní kliniky ORL nemocnice AHK Vídeň. „Implantáty proto musí být naprostě sterilní.“ Aby se spolu s implantátem do těla nedostaly i škodlivé bakterie, probíhá výroba implantátů ve speciálním prostředí, které výskytu těchto bakterií zabraňuje.

Tato specializovaná výrobní pracoviště se nazývají „čisté prostory“ a platí pro ně velmi přísné hygienické předpisy, s jakými se setkáváme např. na operačních sálech v nemocničních zařízeních. Ing. Roberto Zobernig, který je obchodní zástupce firmy MED-EL pro Českou republiku, nám potvrdil: „Vidět jak fungují takové čisté prostory a pozorovat, jak v nich naši zaměstnanci pracují, to mě vždycky fascinuje.“

Výroba implantátů v nekontaminovaném prostředí i hygienické požadavky během operace samy o sobě nestačí. Krátký operační řez kůží a malá otevřená rána jsou důležité proto, aby do lidského těla nemohly proniknout škodlivé bakterie, vysvětluje vídeňský specialista na implantace Prof. Baumgartner. „Dnes se všechny operace provádějí minimálně invazivní metodou“, tedy jen za použití co nejkratšího operačního řezu. „Stejně tak i operace zlomenin, kýly nebo srdeční operace a středoušní nebo vnitroušní zákroky.“ Samozřejmě hraje velkou roli zkušenost a zručnost operujícího chirurga. „Co nejkratší operační řez je vždy důkazem rozsáhlé erudice a použití vysoce kvalitních operačních nástrojů.“

## Co cítí pacient

Zejména velmi mladí pacienti kladou vysoké nároky na operační techniku. Mladí lidé jsou většinou víc fyzicky aktivní, věnují se častěji sportu než ostatní pacienti. Proto předpokládají, že implantát bude bezpečně upevněn tak, aby nedošlo k poškození lidské kůže nebo dokonce k jejímu protržení. To by mohlo nastat, kdyby se implantát pod kůží začal volně pohybovat

To, že chirurg během operace implantát zasune zvnějšku pod kůži na předem připravené místo na lebeční kosti a dobře ho zafixuje, přináší uživatelům implantátů řadu citelných výhod:

- jejich implantát je pevně připevněn a z vnějšku ho lze sotva nahmatat
- riziko infekce je minimální
- pooperační jizva je téměř neznatelná
- ztráta citlivosti v oblasti pooperační jizvy je minimální a bolesti, spojené s operačním zákrokem, rychle zmizí

„Tím, že používáme jen krátký operační řez, zabraňujeme i tomu, aby došlo k poškození větví retroaurikulárního nervu, který se nachází v oblasti za uchem“, vysvětluje přednosta kliniky MUDr. Gál. Za to jsou mu vděční nejenom dětské pacienti.



Jizva 2 týdny po operaci u dítěte s KI MED-EL.

<sup>1</sup> <https://cochlearimplanthelp.com/2013/10/15/the-ineraid-cochlear-implant/>

<sup>2</sup> „Safety Outcomes for Implantable Bone Conduction and Middle Ear Devices: a Systematic Review“ Fig. 15, jako shrnutí výsledků na základě několika set nezávislých vyšetření





# NA CESTĚ KE Kochleárnímu Implantátu - 2. ČÁST

V minulém čísle magazínu *Need To Read* jsme hovořili s MUDr. Jiřím Skřivanem, CSc., přednostou kliniky ORL 2. LF UK v pražské FN Motol, o složitém rozhodování, zda si nechat voperovat kochleární implantát. Druhá část našeho interview se týká budoucnosti: budoucnosti pacientů s kochleárním implantátem a budoucnosti těchto implantátů jako takových.

Kochleární implantát (KI) může ohluchlým dospělým znovu umožnit, aby slyšeli. Dětem, které se narodily jako hluché, dává možnost slyšet a naučit se mluvené řeči. Po úspěšném absolvování pooperační rehabilitace mohou uživatelé kochleárních implantátů k životu plně využívat hlasovou komunikaci.

*V lidském životě nejde jen o komunikaci. I s kochleárním implantátem může člověk dostat zápal plic nebo infarkt, případně si v tělocvičně natrhnout sval nebo šlachy. Většina lidí se během života musí podrobit nějakému lékařskému vyšetření. Pro osoby, které mají voperovaný implantát, často při tom platí nějaká omezení. Ptají se Vás na to i budoucí zájemci o KI?*

Ne, při rozhodování o KI pacienti nemyslí na to, co je později v životě může potkat. Ale já jim objasňuji, že pokud například budou později potřebovat lékařské vyšetření pomocí magnetické rezonance (MR), tak se setkají s určitými omezeními. Ale většinu pacientů v této chvíli zajímá pouze to, jak KI funguje. Někjaká pozdější lékařská vyšetření pro ně nehrají roli.



MUDr. Jiří Skřivan, CSc., přednost kliniky ORL 2. LF UK ve Fakultní nemocnici Praha- Motol.

*Jakým směrem se ubírá použití KI v České republice?*

Podle toho, jak u novorozenců dopadne sluchový screening (sluchový test hned po narození dítěte, pozn. red.), můžeme nabídnout implataci dětem už od věku 10 nebo 11 měsíců. V létě letošního roku to navíc budou tři roky od přijetí rozhodnutí, že jim můžeme provést bilaterální implantaci, tedy operovat hned obě uši. Druhé ucho by se podle mě mělo dětem operovat co nejdříve. U dětí, které se narodily jako hluché, nejpozději čtyři roky od první operace.

*V oblasti kochleárních implantátů se toho dost změnilo - k pozitivnímu pro budoucí uživatele. Možnost dostat implantát se zjednodušila a lékařská kritéria k tomu zákroku byla přepracována. Co podle Vás chybí k tomu, aby se i v České republice dosáhlo optimálního rozšíření této technologie?*

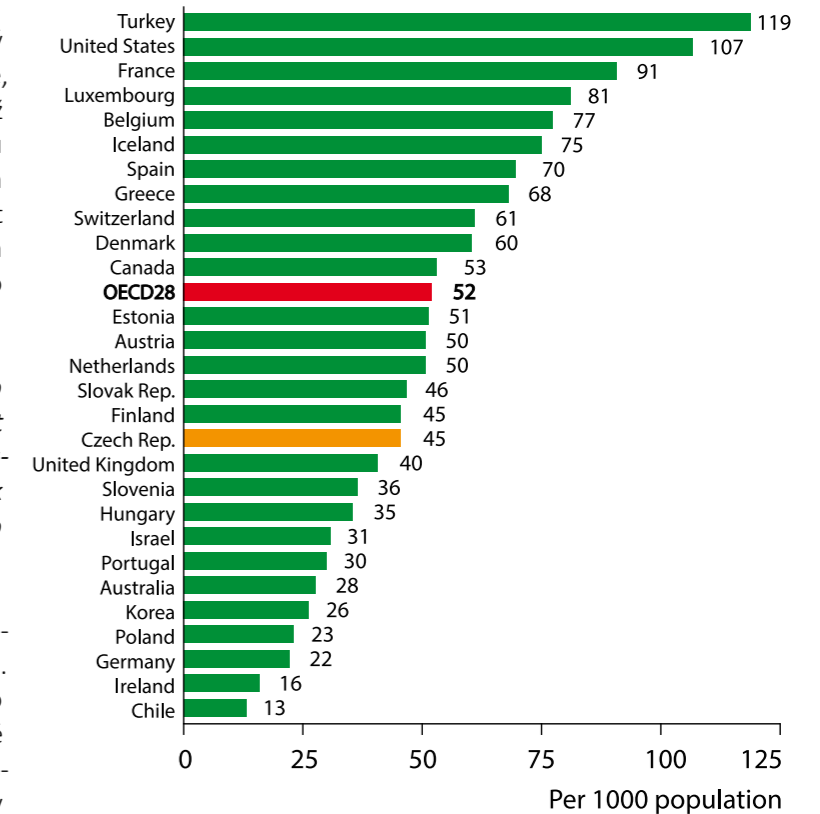
Co v Čechách chybí je možnost dostat kochleární implantát u pacientů, kteří ohluchli jen jednostranně. Sluchové implantáty pro přímé kostní vedení jako BONEBRIDGE nebo Baha jsou pro jednostranně ohluchlé pacienty jen polovičním řešením. Právě systém Baha dost pacientů odmítá. Výsledky, jakých v zahraničí dosahují jednostranně ohluchlí pacienti s kochleárním implantátem na ohluchlém uchu, jsou velmi dobré a navíc se ukazuje, že implantace u nich pomohla omezit jejich tinitus.

*Tinitus - zvuky a šelesty v uchu, které vznikají bez zvukového signálu. Často se objevují právě při nedoslýchavosti nebo po ohluchnutí. Někdy je pacient slyší na jedné straně, někdy v obou uších nebo i v zátylku. Zvukové šelesty trápí řadu lidí. Mohou na jejich psychiku působit tak negativně, že by byla operace zapotřebí? Projevuje se tinitus i u jednostranně ohluchlých?*

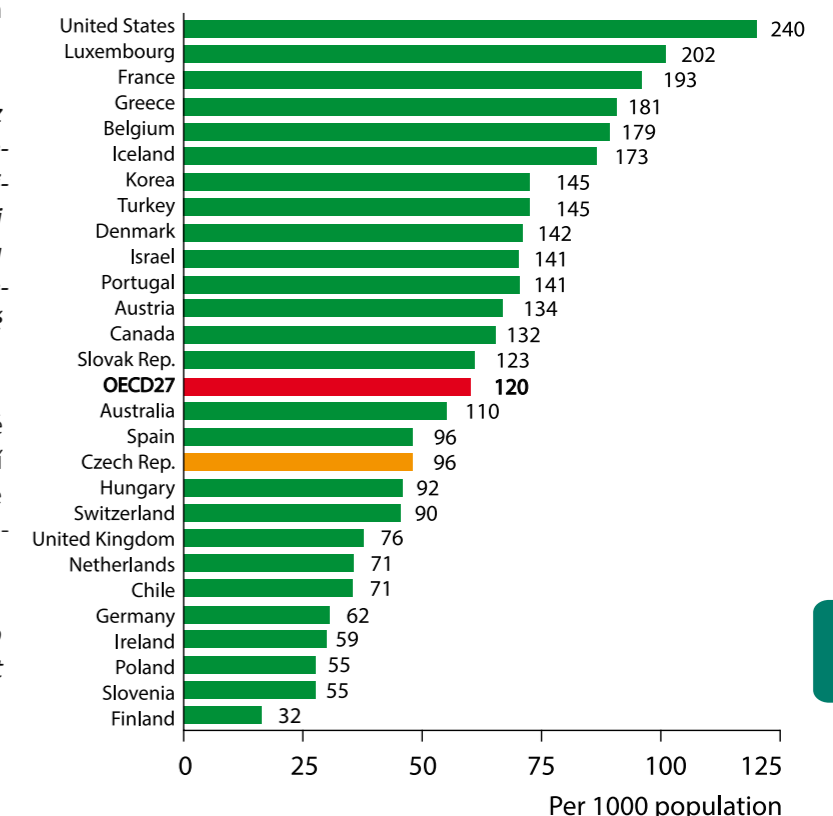
Budete se divit, kolika pacientů se to týká. I jednostranně ohluchlí mají tinitus, dokonce i malé děti, které vnější zvuky dosud nepoznávají. Někdy je elektrická stimulace pomocí KI na neslyšící straně jediná možnost, jak tinitus překonat.

*Děkujeme Vám za rozhovor a doufáme, že i tito jednostranně sluchově postižení budou brzy mít možnost nechat si implantovat KI.*

## 6.5. MRI exams, 2013 (or nearest year)



## 6.6. CT exams, 2013 (or nearest year)



Počet MRI a CT vyšetření na tisíc obyvatel (zdroj: OECD).



# VYŘEŠIT KOMUNIKAČNÍ PROBLÉMY

MUDr. Tomáš Talach pracuje jako vedoucí Audiologie a Foniatrie na Klinice ORL v brněnské Fakultní nemocnici u sv. Anny a zároveň je i členem týmu Centra kochleárních implantací. Povídal si s námi o činnosti Implantačního centra a o tom, jak se postupně integrovalo mezi ostatní činnosti kliniky ORL.

Skoro dvacet let bojovala brněnská Klinika ORL ve FN u sv. Anny o to, aby mohla svým pacientům nabídnout implantaci sluchových systémů. Do té doby se implantace prováděly pouze ve FN Motol v Praze. Vedoucí zdravotnická místa v České republice se léta domnívala, že se vyšší kvality léčby sluchových poruch dosáhne tím, když se odborná specializace a výzkum soustředí jen do jednoho místa, do jedné kliniky.

MUDr. Tomáš Talach, který vede Audiologii a Foniatrii na Klinice ORL ve FN u sv. Anny, si dobře vzpomíná na moment, kdy se situace změnila. „Na kongresu v roce 2011 předložili pražští kolegové seznam pacientů z celé České republiky. Ukázalo se, že pacienti z Prahy a jejího okolí dvakrát víc profitují z implantací kochleárních sluchových systémů než pacienti z Jižní Moravy a z Brna.“

## Dostat se blíž k postiženým

Výskyt sluchových poruch je rovnoměrný na celém území republiky. Ale pro lékaře v některých oblastech možnost implantace jako by dříve neexistovala. „Zdravotní pojišťovna se proto rozhodla zpřístupnit tuto technologii i v jiných územních oblastech,“ objasňuje Dr. Talach rozhodnutí, proč došlo ke vzniku druhého implantačního centra v republice.



©Eva Kohl

Počítač je dnes důležitý pracovní nástroj - hlavně je vždy nezbytné vytvořit si bezpečnostní kopii dat.

V roce 2012 se pod vedením prof. MUDr. Roma Kostřiči, CSc. uskutečnila první kochleární operace v Brně. Přednostně byla tato technika určena dětem, ale v nemocnici u sv. Anny začali operovat kochleární implantáty i u řady dospělých pacientů.

Počáteční diskuze o činnosti Implantačního centra mezi tím utichly, převládla spolehlivá rutina v péči o postižené. Pacientům přináší výhody dobrá spolupráce mezi klinikou a zdravotní pojišťovnou. Dr. Talach krátce přemýšlí a potom shrnuje: „Doba počátečních nedorozumění a bojů je už dávno za námi. Jsem přesvědčený, že nás čeká dobrá budoucnost.“

## První dojem

„Já jsme první lékař, se kterým se pacient setkává,“ popisuje audiolog Dr. Talach přijímací řízení, na jehož konci dostane pacient kochleární implantát (KI). Odborná posudková komise se skládá z přednostů obou klinik ORL - dětské i pro dospělé - a dále z lékařů, kteří pacienta vyšetřovali. „Pokud komise rozhodne, že pacient je vhodný kandidát na KI, dostane se na čekací listinu a padne rozhodnutí, kdy bude operace.“

Do doby, než se operace uskuteční, musí vedoucí Audiologie vyřídit všechny formality se zdravotní pojišťovnou. Ostatním kolegům vyhovuje, že se o všechno stará jen jedna osoba. „Když se náhodou vyskytne nějaký problém, je jasné, kdo za řešení tohoto problému odpovídá“, směje se a ukazuje na sebe.

Po operaci se pacient znovu vrací k doktoru Talachovi. Zde probíhá nastavení audio procesoru i sluchová rehabilitace. S úsměvem nás ujišťuje: „Já se pak starám o pacienta až do konce jeho života.“ S tím mu pomáhá i Ing. Urbánek.

## Dlouhý týden

„Na většině pracovišť technický inženýr, který nastavuje kochleární implantáty, vykonává jen tuto práci a nic jiného,“ říká Dr. Talach. On sám je vedoucím Audiologie a Foniatrie na Klinice ORL ve FN u sv. Anny. Má tak na starosti pacienty se ztrátou sluchu. Těch je mnohem víc než jen uživatelů KI. „Dostatečné množství času strávím taky s pacienty, kteří potřebují nastavit sluchadlo. Většina těchto osob má problémy s komunikací,“ usmívá se.

Není proto žádným překvapením, že tento specialista napracuje 70 až 100 přesčasových hodin měsíčně. „Moje přesčasové hodiny se moc neliší od hodin ostatních lékařů v nemocnici, kteří rovněž mají na starosti pacienty,“ říká odevzdaně. „Díky Bohu mě rodina podporuje - moje děti jsou pro mě tím nejlepším odpočinkem.“

Díky své všestranné činnosti není pro Dr. Talacha problém rozpoznat, od které chvíle i to nejlépe nastavené sluchadlo svému uživateli přestává stačit a kdy nastává čas zamyslet se nad sluchovým implantátem. Tím zabraňuje situaci, že „pacient nosí sluchadla až do doby, než mu odumře sluchový nerv a sluchové centrum v mozku kvůli nedostatku nervové stimulace.“

## Mladé centrum s dloholetými zkušenostmi

Při nastavování audio procesorů u kochleárních implantátů využívá zkušený audiolog svou dvacetiletou praxi se seřizováním sluchadel. „Nastavování audio procesorů u KI má trochu jinou filozofii, ale jednotlivé kroky jsou podobné jako když seřizujete sluchadlo.“ Uživatel přístroje musí technikovi popsat, co by a jak chtěl nastavit. „To platí pro uživatele KI stejně jako pro nositele sluchadel.“ Úlohou odborníka je toto obecně formulované přání technicky realizovat ke spokojenosti uživatele.

Nastavování audio procesorů stejně jako sluchadel se dnes provádí přes počítač. Dr. Talach tvrdí, že na tuto činnost používá aspoň 15 různých softwarových programů.

„Čím dříve se po ohluchnutí stanoví diagnóza a zahájí léčba, tím lepší jsou dosažené výsledky,“ zdůrazňuje lékař. Nová kritéria k indikaci kochleárního implantátu, která platí v České republice od roku 2014, přes veškerou snahu ještě nejsou známa všem lékařům ORL. Přesto odborník na sluchové a řečové problémy zůstává optimistou. „V posledních letech se k nám postižení dostávají podstatně rychleji. V roce 2010 jsme měli v republice jedno implantační centrum, dnes máme už čtyři. Informovanost mezi veřejností stále víc roste.“

## Indikační kritéria pro kochleární implantáty v České republice platná od roku 2014:

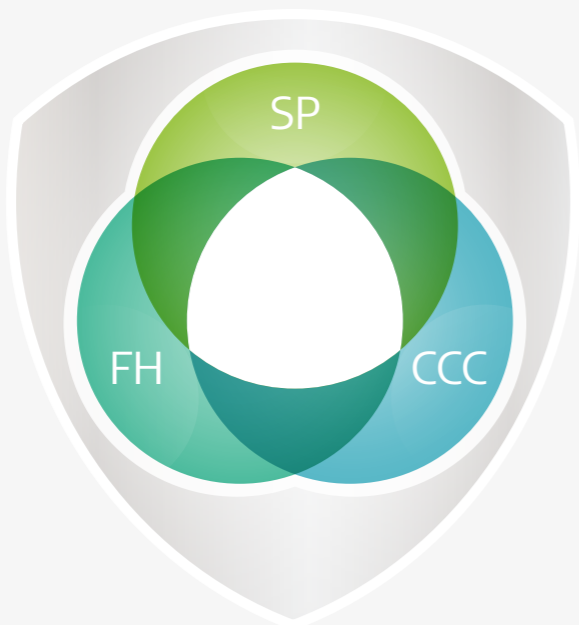
Okruh osob:

1. děti, narozené se ztrátou sluchu
2. později ohluchlé děti a dospělé osoby s již rozvinutou schopností mluvit (tzv. postlinguální ztrátou sluchu) a s percepční poruchou sluchu oboustranně nad 85 dB

# Poznejte rozdíl

## - Triformance

- Bezpečí při MRI
- Inovace

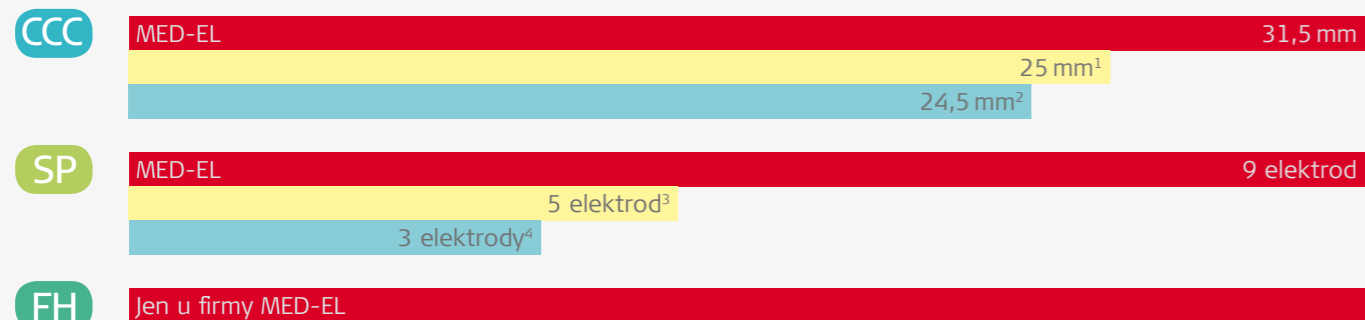


Triformance představuje kombinaci tří klíčových technologií firmy MED-EL: SP (Structure Preservation) – zachování citlivých struktur a zbytků sluchu, CCC (Complete Cochlear Coverage) – stimulace po celé délce kochlely a FH (FineHearing) – nejmodernější kódovací strategie umožňující přesnou reprezentaci zvukových frekvencí.

**CCC** Complete Cochlear Coverage  
Úplné spektrum zvuků

**SP** Structure Preservation  
Zachování citlivých struktur

**FH** FineHearing™  
Pro bohatší sluchový vjem



Získejte více informací na [medel.com](http://medel.com)

<sup>1</sup> [cochlear.com/wps/wcm/connect/81f19b2d-8a73-42fb-9c12-1d214de5d2c8/ElectrodePortfolioSellSheet.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=81f19b2d-8a73-42fb-9c12-1d214de5d2c82012](http://cochlear.com/wps/wcm/connect/81f19b2d-8a73-42fb-9c12-1d214de5d2c8/ElectrodePortfolioSellSheet.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=81f19b2d-8a73-42fb-9c12-1d214de5d2c82012)  
<sup>2</sup> [ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4502906](http://ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4502906)  
<sup>3</sup> [cochlear.com/wps/wcm/connect/intl/home/discover/cochlear-implants/nucleus-6/nucleus-implant-portfolio](http://cochlear.com/wps/wcm/connect/intl/home/discover/cochlear-implants/nucleus-6/nucleus-implant-portfolio)  
<sup>4</sup> [advancedbionics.com/com/en/professionals.html](http://advancedbionics.com/com/en/professionals.html)

## DĚTSKÝ KOUTEK

### JARO JE V PLNÉM PROUDU!

Jaro je v plném proudu! Jaké zvuky můžete na jaře slyšet?



NAJDETE NA OBRÁZKU TYTO PŘEDMĚTY?

- NOTA
- KUŘÁTKO
- PAPOUŠEK
- KNÍREK
- PANDA
- MOTÝLEK
- SAXOFON

## VĚDĚLI JSTE?



Audio procesory jsou k dostání v různých barvách!  
Nakombinujte si je dle vašeho osobní stylu.

## JEDNODUCHÝ RECEPT

### DUHOVÉ OVOCNÉ ŠPIZY

Zdravá svačinka, kterou si můžete snadno připravit doma. Vše co potřebujete je balení dřevěných špejlí a různě barevné ovoce:

- Například:
- Fialová - hroznové víno
  - Modrá - borůvky, ostružiny
  - Zelená - kiwi, cukrový meloun, hroznové víno
  - Žlutá - mango, ananas, banány
  - Oranžová - pomeranč, grapefruit, ananasový meloun
  - Červená - vodní meloun, jahody, maliny

Postup přípravy:  
Požádejte rodiče, aby nakrájeli ovoce na větší kousky a s jejich pomocí jej napíchejte na dřevěné špejle. Vychutnejte si pak tuto barevnou a zdravou svačinku.



## KLÍČ K HADANCE





# SLUCHOVÝ SCREENING U DĚTÍ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU POMOCÍ OBRÁZKOVÉHO AUDIOMETRICKÉHO TESTU



Vyšetření audiometrickým testem MAGIC.

Speciálně pedagogické centrum (SPC) ve Valašském Meziříčí provádí sluchový screening pomocí obrázkového audiometrického testu u dětí předškolního věku. Děti se dotýkají symbolů zvířátek na obrazovce a zároveň slyší zvuk ve sluchátkách. Audiometrický přístroj vytváří příslušný audiogram. To pomáhá k odhalení sluchových problémů dětí nejen při slovní komunikaci, ale i u zvuků neřečové povahy.

Sluchový screening dětí v předškolním věku by měl probíhat v gesci zdravotnictví i školství jako součást prevence zjištění nedostatků v oblasti nejen fyziologického slyšení, ale i sluchového vnímání na úrovni fonologicko-fonetické jazykové roviny řeči. Jakákoliv porucha sluchu v dětství způsobuje zpomalení vývoje řeči i jazyka s následnou projekcí do procesů čtení a psaní a způsobuje obtíže v učení. Komunikační problémy vedou často i k sociální izolaci dítěte.

Vyšetření dětí v tomto věku se ve zdravotnictví opírá o subjektivní metody v podobě behaviorální audiometrie VRA – Visual reinforcement audiometry (Lavička, Šlapák, 2002). Mnoho dětí, které prochází iniciálním screeningem, má stále riziko vzniku poruchy sluchu, která je fluktuující, progresivní, nebo získaná během pozdějšího vývoje. Zvláště v tomto věku je třeba se soustředit na problematiku středoušního zánětu. Již sedm infektů za rok znamená, že dítě trpí nedoslýchavostí z důvodu sekretu ve středouší (Lavička, Šlapák, 2002).

Ve školství se pak pedagog orientuje, zda reakce dítěte na řeč a běžnou mluvu jsou adekvátní, zda slyší zvuky, hlasy, slova. V české školské logopedické praxi je při vstupním vyšetření používána metoda orientačního vyšetření sluchu hlasitou a šeptanou řečí.

V prohlášení evropského konsensu zazněla myšlenka: „Předškolní a školní screening sluchu u školních dětí bude vytvářet množství doporučení k dalšímu vyšetření. Primární cíl předškolního a školního screeningu sluchu

jsou děti ve věku 4–7 let. Další screening lze zařadit ve vyšších ročnících. Všechny osoby provádějící screening musí mít adekvátní výcvik a instrukce. Je potřeba podporovat všechny, kteří se programu účastní, aby školením získali a udrželi si odpovídající dovednosti.“ (Kabelka, 2011, s. 1).

## Sluchový screening ve speciálně pedagogickém

Speciálně pedagogické centrum při Mateřské škole, základní škole a střední škole ve Valašském Meziříčí reagovalo na tuto výzvu a od roku 2013 již standardně provádí sluchový screening pomocí obrázkového audiometrického testu u dětí předškolního věku v běžných mateřských školách i v logopedických školách mateřských škol na vyžádání této služby zdarma!

Přenosný audiometr, který má centrum k dispozici, je vybaven inovačním, klinicky ověřeným audiometrickým testem „MAGIC“ pro děti předškolního i školního věku. Jedná se o screeningové vyšetření. Metoda testu MAGIC (*The Multiple–Choice Auditory Graphical Interactive Check – interaktivní psycho-akustický audiometrický test*) je součástí přenosného audiometrického přístroje. Vytváří rychlý a klinicky validní audiogram pro všechny děti od tří let. Dítě si vybírá dotykem obrázek – symbol zvířátka na obrazovce. Dotyk spustí akustický podnět přenášený do sluchátek, která má dítě na uších. Symbol slouží jako vizuální zesilovač a toto dále posiluje spolupráci dítěte během vyšetření jeho sluchu. Slyší-li dítě zvuk, nadále se dotýká usmí-





vajíčko se zvířátko – symbolu na obrazovce. Doba testu je krátká. **Administrace testu** pro jedno ucho bývá v průměru nižší než dvě minuty. Po krátké ukázce dítě pokračuje v realizaci testu samostatně, zpětná vazba je kontrolována přístrojem. Po vybrání posledního symbolu v podobě zvířátka přístroj ihned určuje limity a generuje audiogram. Výhodou je, že vyšetření sluchu není vázáno na úroveň komunikačních dovedností u dítěte (Odstrčilíková, 2011).

Cílem screeningu a testování sluchové percepce nízkofrekvenčních a vysokofrekvenčních tónů u dětí předškolního věku, který probíhá jako samostatný screening, je i možná **detekce sluchových nedostatků** ve vnímání tónů v nízkých a vysokých frekvencích u dětí v předškolním věku, možná identifikace dětí, které mohou mít menší či větší ztrátu sluchu, která by mohla mít vliv na komunikaci, rozvoj řeči a následně sluchovou percepci ve škole.

### Testy sluchu u předškolních dětí ve Zlínském kraji

Během školních let 2013/2014, 2014/2015 a 2015/2016 byl proveden sluchový screening ve Zlínském kraji celkem u 1082 dětí předškolního věku a detekováno bylo 49 nálezů vážnějších sluchových nedostatků, kdy měření pomocí testu Magic vykazovalo u dětí naměřené hodnoty se ztrátou 50 – 60 dB. Děti byly následně odeslány k odborníkům – foniatrům (Tab. 1).

Období	Sluchový screening/počty dětí	Detekce sluchových problémů/počty dětí
2013/2014	332	26
2014/2015	289	7
2015/2016	461	16
<b>CELKEM</b>	<b>1082</b>	<b>49</b>

Tab.1: Sluchový screening dětí předškolního věku v letech 2013-2016 ve Zlínském kraji.

I když nebyly zjištěny převažující závažné nedostatky v oblasti sluchového vnímání neřečových podnětů u dětí předškolního věku, týkající se především sluchového rozlišování nízkých a vysokých tónů u měření metodou testu Magic, přece jen reakce dětí – neúspěšnost v poslechu, a to v oblasti frekvence 500 Hz a níže může být vypovídající o dílčích rozdílech ve sluchovém rozlišování **zvuků neřečové povahy** pro uvedené frekvence.

Zamýšlíme-li se nad věcnou podstatou **úrovně sluchového vnímání** u dětí v současnosti, nemůžeme pominout ani faktory prostředí. **Hluk** je každý nechtěný zvuk, který má rušivý nebo obtěžující charakter, nebo který má škodlivé účinky, bez ohledu na jeho intenzitu, která v mnohých případech nehraje hlavní roli, a nemůžeme ji změnit. Čím je člověk mladší, tím je nepříznivý efekt hluku větší. Malé děti s citlivým sluchem jsou nadměrným hlukem velice ohrožené. U dětí předškolního věku lze pozorovat v praxi i **nedostatečnou sluchovou reakci** na změnu řečové produkce z **hlasité na šeptanou řeč** a komplexně můžeme říct i na mluvené slovo. Hlučné prostředí by mohlo být jedním z faktorů ovlivňujících reakce dětí v oblasti sluchové percepce nejen u řečových podnětů, ale i u neřečových jako jsou nedostatečné reakce na vysoké a hluboké tóny.

### Schopnost naslouchat podnětům z okolí se u dětí musí trénovat

Autorka Zelinková (2009) uvádí informaci, že současný životní styl není příznivý pro **rozvíjení sluchového vnímání**. Děti jsou obklopeny množstvím zvuků, které dosahují v některých rodinách značné intenzity. „*Přirozenou obranou organismu dítěte je potom „zavírání uší“: Dítě se odnaučuje slyšet. Tím trpí nejen vývoj rozlišení jemnějších zvuků, ale i schopnost naslouchat podnětům z okolí, především pak lidské řeči.*“ (Zelinková, 2009, s. 123).

Pokud bychom chtěli ovlivnit zmíněné nedostatky v oblasti sluchové percepce, je nutné se zaměřit na systematickou prevenci a následnou intervenci u dětí předškolního věku, neboť stále je nutné mít v paměti, že **oslabená auditivní percepce** narušuje globálně **vývoj řeči dítěte**.



Vyšetření a k tomu ještě zábava!

#### Doporučujeme:

- podporovat vyprávění dítěte – vlastních zážitků, pohádek,... používání celých vět, souvislé vypravování s logickým začátkem i koncem
- zpívání písniček
- rýmovačky, básničky
- rozlišování zvuků (v přírodě, doma, zvukové pexeso,...)
- reakce na střídání hlasité a šeptané řeči (tichá pošta)
- rytmizaci, vytleskávání slov
- určování první hlásky slova
- hry typu: slovní fotbal
- a další,...

Věříme, že sluchový screening u dětí předškolního věku osloví další pedagogy a logopedy a otevřou se i nové možnosti přístupu v diagnostice i logopedické intervenci auditivní percepce v oblasti neřečových podnětů.

LAVIČKA, L., ŠLAPÁK, I. 2002. Porucha sluchu v dětském věku – poznámky pro pediatrii. *Pediatric pro praxi* 2002 / 6 Dostupné z: [www.solen.cz](http://www.solen.cz) s. 275-277.

ODSTRČILÍKOVÁ, Y. 2011. Možnosti vyšetření sluchu u dětí s narušenou komunikační schopností v předškolním věku. In: *Aktuálně otázky pedagogiky*. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislavě, s. 380-392. 2011. ISBN: 978-80-223-3121-0.

ZELINKOVÁ, O. 2009. Poruchy učení. *Specifické vývojové poruchy čtení, psaní a dalších školních dovedností*. Vyd. 11. Praha, Portál. 263 s. 2009. ISBN 978-80-7367-514-1.

KABELKA, Z. 2011. Návrh prohlášení evropského konsensu týkající se screeningu sluchu předškolních a školních dětí. (online). Dostupné z: [www.audionika.cz/stranka/proc-sluhovy-screening](http://www.audionika.cz/stranka/proc-sluhovy-screening)





# V PLNÉM PRACOVNÍM NASAZENÍ A NAVÍC S ÚSMĚVEM

V roce 2012 vzniklo v Brně Centrum kochleárních implantací pro děti, které se stará o malé pacienty ve Fakultní nemocnici Brno. Audiologická vyšetření má na starosti MUDr. Dagmar Hošnová i u malého Dominika Koláře ze Zlína.

„Non... rien de rien, non, je ne regrette rien...“, vítá návštěvníky dětské kliniky známý šansón Edith Piaf z reproduktorů. Jednou měsíčně předvádějí ve vstupní hale své hudební schopnosti mladí hudebníci. V pracovně za rohem chodby kontroluje audioložka MUDr. Dagmar Hošnová, zda její malí pacienti zvuk hudby ještě slyší.

Kdo moc dobře neslyší, tomu pomůže vybrat nějakou sluchovou pomůcku. Víc jak pět let už je Dětská klinika ORL Fakultní nemocnice Brno součástí zdejšího Centra kochleárních implantací. Doktorka Hošnová patří od začátku k implantačnímu týmu.

## Jedna žena a hodně dětí

Z funkce audioložky na klinice ORL pro Dr. Hošnovou vyplývá vyšetřování sluchu u přijatých dětských pacientů. Většina dětí přichází k rutinnímu screeningu (kontrola) sluchu pro novorozence. Na jižní Moravě se nachází osm porodnic, dvě zařízení sama screening nenabízejí. Proto maminky, které tam porodily, přicházejí právě sem. Vyšetřované děti většinou nemají žádné sluchové problémy, říká nám lékařka a pohrává si s copem, upleteným z blondátých vlasů. Když se přitom usmívá, objevují se na obou tvářích jejího obličejě malé dolíčky. Pak ale zvážní: „Každým rokem zjistíme hluchotu v průměru u 18 dětí a u více jak 30 dětí nějaký stupeň nedoslýchavosti.“

Dětem většinou bývá kolem šesti měsíců, když se u nich diagnostikuje sluchový problém a stanoví možnosti



©Eva Kohl

V plném pracovním nasazení a navíc s úsměvem pro malé pacienty- MUDr. Dagmar Hošnová na Dětské klinice ORL ve FN Brno.

jeho léčby. Obvykle nejdřív dostanou na dalších pět až šest měsíců sluchadla - tím se zabývají v současné době obchodní firmy se sluchadly. Od podzimu by se Dr. Hošnová chtěla přímo starat i o tyto pacienty. Když děti se sluchadly nedosáhnou očekávaných výsledků, začne se uvažovat o možnosti kochleární implantace.

## Děti nejsou „malí dospělí“

„Vyšetření sluchu u dětí je obtížné, protože nám dítě nerozumí.“ U novorozenců mají smysl jen objektivní nezávislá vyšetření - to je úloha Dr. Hošnové. Později je možné pomocí vizuální audiometrie zjistit úroveň, od které dítě na zvuk reaguje, ta se ale obvykle pohybuje nad vlastním sluchovým prahem.

„Od věku tří nebo čtyř let dokážou děti při subjektivním sluchovém testu už aktivně spolupracovat.“ Spolehnout se na jejich odpovědi ale není úplně možné. Proto provádí příslušná zdravotní sestra na klinice tyto testy s dětmi i třikrát nebo čtyřikrát za sebou, když se jí dosud získané výsledky zdají být málo přesvědčivé, chválí Dr. Hošnová svůj pracovní tým. „Tyto problé-

my u dospělých neznáme.“ Ale subjektivní testy jsou citlivější než objektivní nezávislé sluchové vyšetření, vysvětluje nám. „Ty jsou pro praxi větším přínosem.“

## Pravidelná pooperační kontrola

Dominik Kolář ze Zlína<sup>1</sup> přijíždí se svými rodiči na kontrolu. Dr. Hošnová se krátce dívá do jeho uší, porovnává aktuální sluchový test a kontroluje technický stav jeho audio procesoru. Ještě během hovoru s rodiči už Dominik soustředěně pozoruje obrázky na zdi: včelku Máju, štěňátka Típa a Tapa, Červenou karkulku. Už potřetí během poslední půlhodiny zvoní telefon. Na to je Dr. Hošnová zvyklá nejen v práci - i doma po pracovní době jí volají rodiče ošetřovaných dětí. „Můj muž se už na mě někdy zlobí,“ přiznává. Některé rodiny telefonují i během dovolené, o víkendu a dokonce jednou někdo volal už i ve dvě hodiny v noci. Důvodem je dlouhá řada vyšetření, která jsou v České republice předepsaná zákonem. „To občas není žádná legrace,“ dodává s povzdechem. Ale tato angažovaná lékařka chce být rodičům svých pacientů k dispozici, i když někdy není pár dní na klinice. Proto jim dá občas číslo na svůj mobil. K odpočinku to zrovna nepřispívá.

## Ženská přednost

Na jaře roku 2017 byla Dr. Hošnová znovu na cestách - zúčastnila se vzdělávacího kurzu „Hearing Academy“ v Innsbrucku. Zde se seznámila s tím, jak co nejlépe nastavit kochleární implantáty od firmy MED-EL. Odborníci z České republiky zde byli silně zastoupení - skoro třetina účastníků kurzu pocházela od rakouských severních sousedů. Jako audioložka dětské kliniky ORL tu sama zastupovala něžné pokolení. Stala se tak jedinou ženskou specialistkou v Čechách, která umí nastavovat kochleární implantáty. „Myslím si, že děti u ženského lékaře mají větší pocit jistoty“, vidí jako výhodu povolání u specialistů z řad žen. Dost dětí je z domova zvyklých, že se o ně stará žena. „Některé děti se mužských kolegů dokonce bojí.“

Sama jako matka ví dobře: „Ženy dokáží vyvinout silnější pouto k dětem.“ Její vlastní syn, devítiletý Adam, slyší normálně. „Zato má jiné starosti: se školou, protože radši sedí u počítače nebo je na sportovním hřišti,“ směje se Dr. Hošnová.



Dr. Hošnová kontroluje Dominikova ouška.

<sup>1</sup> V roce 2016 jsme v magazínu Need To Read (číslo 3) přinesli reportáž o Dominiku Kolářovi a jeho rodičích.

Na webové stránce <http://www.audionika.cz/medel/stranka/video-k-shlednuti> se můžete podívat, jak probíhalo nastavování Dominikova kochleárního implantátu v loňském roce.





# NAPROSTO SPOKOJENÝ

Otec rodiny Ing. Vít Matějovský až jako třicátník našel svou nejmilejší zálibu v hudbě - vzhledem k tomu, že sám je hluchý, jedná se o poněkud zvláštního koníčka. Od té doby, co mu kochleární implantát umožnil znovu slyšet, ale na tom není nic divného.

Vít Matějovský pracuje jako technik a taky je otcem rodiny. Když si chce odpočinout, vyrazí na túru, jde chytat ryby nebo do posilovny a nebo poslouchá hudbu. To poslední dřív pro něj nepřipadalo v úvahu. Po těžké nehodě na jízdním kole došlo u Víta Matějovského k postupné ztrátě sluchu. V 15 letech dostal první sluchadla, v 19 letech byl prakticky hluchý. Přesto po ukončení průmyslovky zvládl studium techniky na vysoké škole. Většinou se spoléhal na odezírání ze rtů - jeden z velmi namáhavých způsobů komunikace. Místo telefonování psal esemesky.

Před třemi roky, na jaře roku 2014, dostal jako třicátník v pražské Fakultní nemocnici v Motole kochleární implantát (KI) od firmy MED-EL. Poprvé v životě uslyšel hlas své vlastní dcerky. Dnes okolní hlasy nejen zase slyší, ale jim i rozumí, může telefonovat a pracuje na plný úvazek. A znovu objevil svou bývalou zálibu - hudbu.

Jako technika ho při výběru imlantačního systému vedly zejména jeho vysoké nároky na poslechovou kvalitu. Slyšet znovu šustění pneumatik během jízdy; poryvy větru, pronikající do auta otevřeným oknem; pískání čajové konvice když se vaří voda - všechny ty nenápadné zvuky, které jsou součástí každodenního života. „Kolem nás je slyšet tolik různých zvuků. To, jak je MED-EL dokáže reprodukovat, je opravdu vynikající!“

## Postupně se stal specialistou

Se svou rodinou bydlí ve městě s padesáti tisíci obyvateli. Tady se lidé znají navzájem. Jeho přátelé i sousedé si brzy po implantaci všimli změny. „Říkají, že teď mluvím podstatně srozumitelněji“. A audio procesor jeho kochleárního implantátu na hlavě budí zvědavost. „Co to je?“, bývá nejčastější otázka, kterou dostává i od cizích lidí ve vlaku nebo v restauraci. „RONDO prostě přitahuje pozornost!“

„Teprve kochleární implantát mi odhalil, co všechno jsem dřív se sluchadly nemohl slyšet.“ Teď se zrovna učí německy - učít se cizímu jazyku se sluchadly bylo pro něj dřív nemyslitelné.

Díky svému technickému vzdělání Ing. Matějovský rozumí, jakým způsobem se okolní zvukové vjemy v jeho audio procesoru zpracovávají. Protože má rád hudbu, dokáže rozlišit i minimální rozdíl v kvalitě zvuku. Takto se postupně v oblasti KI stal specialistou na akustiku. Jako technik měl díky okolnostem možnost hned brzy po implantaci vyzkoušet a porovnat dva různé typy audio procesorů - tehdy úplně nový singl-unit procesor RONDO a závěsný procesor OPUS2. Rozhodnul se pro RONDO. Jeho zvuková kvalita ho přesvědčila. Na túrách je možné RONDO přidržit ve vlasech pomocí čelenky a upínacího klipu, ani pot z namáhavé chůze mu nijak nevadí. Sluneční brýle za uchem pro RONDO nehrají žádnou roli.



Ing. Vít Matějovský s dcerou Sofií - „Zpěv ptáků jsem dřív neslyšel“.

## Budoucnost ve snech a vysněná přítomnost

Návrh na několik vylepšení technické funkce svého audio procesoru má Ing. Matějovský už promyšlený. „Mikrofony by měly přijímat zvuk ze stejného směru jako to činí lidské ucho!“. Toto přání už splňuje nejnovější audio procesor od firmy MED-EL, závěsný procesor SONNET. Matějovský zná názory jiných uživatelů KI, kteří ho už používají: „jsou převážně spokojení!“

To potvrzují i objektivní odborné studie: prof. dr. Martin Kompis a jeho tým z Univerzitní kliniky ve švýcarském Bernu dokázali, že zpracování zvuku mikrofonom, založené na tomto principu, dokáže zlepšit srozumitelnost řeči v hlasitém prostředí až o 3,3 dB. To znamená, že i když se hluk v pozadí zvýší o 50 %, pořád je ještě možné sledovat hovor. Funkce „přirozený směr poslechu“ byla vyvinutá právě podle praktických měření funkce vnějšího ucha a je v tomto smyslu jedinečná.

Ing. Matějovský je přesto se svým Rondem spokojený. I dnes ještě píše na svém chytrém telefonu občas esemesky, ale: „to je jen zvyk z dřívějšíka,“ vysvětluje s úsměvem. „Teď už píšou stále míň a míň!“

„Velmi snadná obsluha!“  
Ing. Vít Matějovský

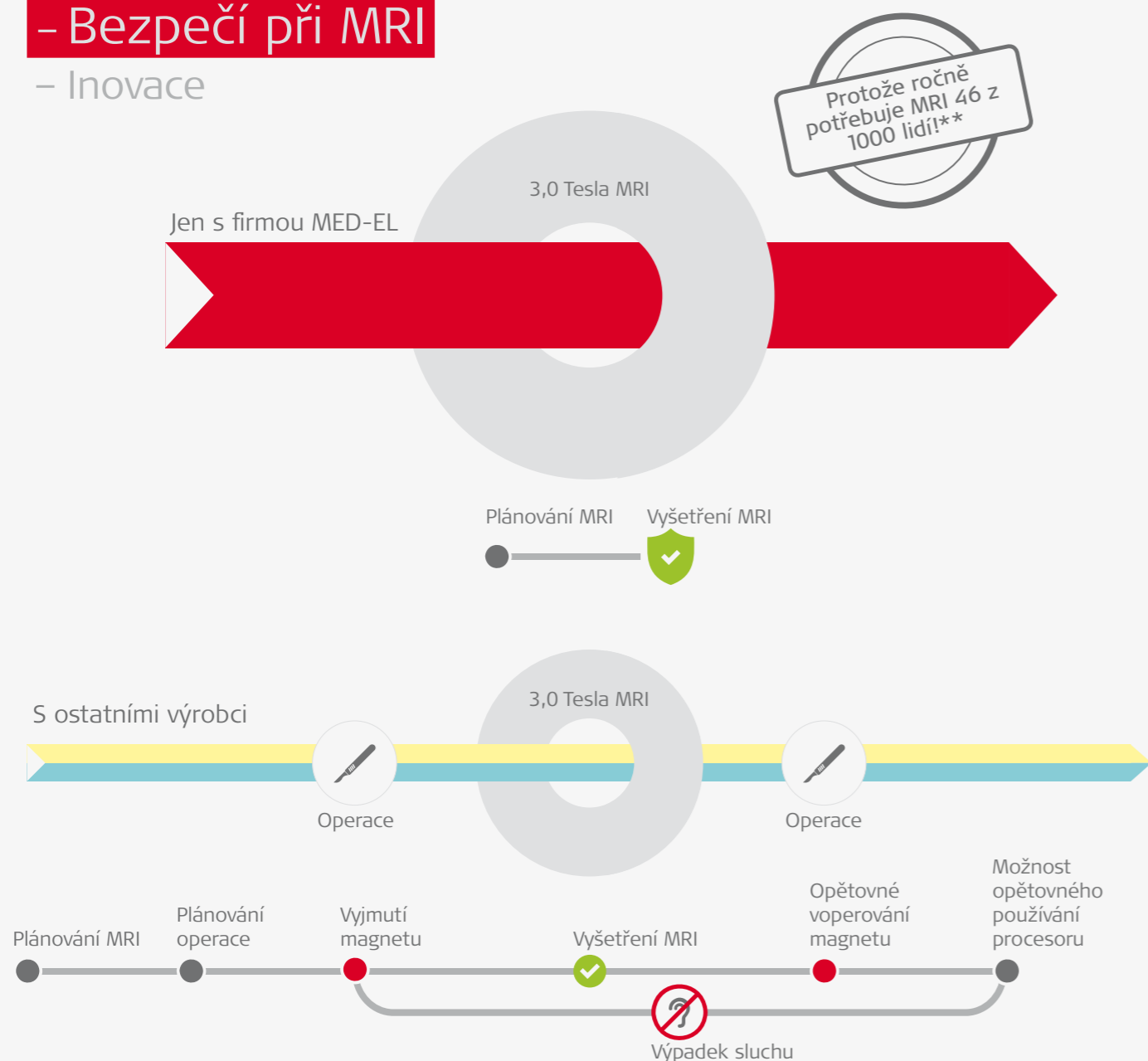




MED-EL

# Poznejte rozdíl

- Triformance
- **Bezpečí při MRI**
- Inovace



Již 25 let jsou kochleární implantáty značky MED-EL vyráběny s důrazem na bezpečí a pohodlí pacientů během MRI vyšetření. SYNCHRONY jde nyní ještě dále, protože umožňuje podstoupit MRI vyšetření s indukcí magnetického pole 3,0 T bez nutnosti chirurgického vyjmutí magnetu z implantátu. Jedná se tak o nejvyšší dosaženou spolehlivost při MRI ze všech kochleárních implantátů na trhu.

Získejte více informací na [medel.com/cz/cochlear-implants-mri-safety](http://medel.com/cz/cochlear-implants-mri-safety)  
\* [data.oecd.org/healthcare/magnetic-resonance-imaging-mri-exams.htm](http://data.oecd.org/healthcare/magnetic-resonance-imaging-mri-exams.htm)



Ing. Vít Matějovský na pražské klinice.

## To pro mě byla hotová revoluce!

Díky kochleárnímu implantátu našel Vít Matějovský znovu svou starou zálibu v hudbě: „Slyšet hudbu skupiny Rammstein byla pro mě ze začátku hotová revoluce!“ Před implantací byl o tuto možnost ochuzen. Od doby, kdy díky KI znovu slyší, se v hudbě vyžívá. „Na začátku jsem si užíval jen při poslechu skladeb, které jsem trochu z dřívějšíka znal. Teď už se mi líbí i muzika, kterou jsem dosud neslyšel,“ říká s nadšením, ale pak přiznává s úsměvem: „No, ne úplně každá muzika!“

Tvorba německé rockové skupiny Rammstein je příkladem hudby, kterou si tento hudební fanoušek oblíbil. „To jsem před implantací ještě neznal.“ Jako první začal poslouchat skladbu pod titulem „Engel“ (Anděl). „S každým novým nastavením audio procesoru jsem to slyšel líp a líp. Dnes už si rád poslechnu hned celé album najednou“, dodává.

K dobrému poslechu hudby je zapotřebí zcela jasný a přirozený zvuk. Proto se Vít Matějovský během na-

stavování svého audio procesoru ptal: „Která křivka je výhodnější k zlepšení hlasitosti- S-křivka nebo logaritmická křivka?“ Odpověď na tuto otázku mu musí dát specialisté z kliniky a technik od firmy MED-EL. „Velmi si vážím toho, že používám implantát Concerto a audio procesor RONDO“, loučí se s námi Vít Matějovský a je vidět, že je i se svou technikou i s technickou pomocí od odborníků naprosto spokojený.

Informace o možnostech telefonování s mobilním telefonem pro uživatele KI od firmy MED-EL, které připravil Ing. Matějovský, najdete v článku „Telefonování v praxi - uživatelský test“ na straně 14.

” Rondo je úžasné! “

Ing. Vít Matějovský



# SLYŠET Z OBOU STRAN

Zuzana Svršková byla první pacientkou, která ve Fakultní nemocnici v Motole dostala sluchový implantát BONEBRIDGE. Od 5. srpna 2016 tak MUDr. Jan Bouček, Ph.D. umožnil této jednostranně ohluchlé studentce medicíny, aby znovu dobře slyšela v hlučném prostředí.



Systém BONEBRIDGE a audio procesor SONNET.

Zuzana Svršková studuje medicínu - to je náročný obor. „Na podzim roku 2015 se mi stav sluchu na pravém uchu natolik zhoršil, že už jsem nedokázala určit směr, odkud zvuk přichází a měla jsem problémy během komunikace s okolím,“ vzpomíná si na dobu, kdy u ní došlo k zhoršení sluchu. „Schopnost komunikace je pro mě, jako budoucí lékařku, totiž velmi důležitá.“

„Pokud je u pacienta sluchový nerv v pořádku, bylo by u jednostranné hluchoty nejlepší použít kochleární implantát na neslyšící straně. To dostatečně dokládá i odborná literatura,“ potvrzuje nám MUDr. Jan Bouček, Ph.D. z Kliniky ORL 1. LF UK Fakultní nemocnice v Motole. „Ale v České republice dosud není oficiálně možné využít kochleární implantát při indikaci jednostranného ohluchnutí.“

Proto lékaři jednostranně ohluchlým pacientům obvykle nabízejí použít sluchadla. Jedno sluchadlo, umístěné za neslyšícím uchem, přijímá zvukový signál a posílá ho bezdrátově do druhého sluchadla, které pacient nosí za zdravým slyšícím uchem. „Implantáty pro přímé kostní vedení jsou samozřejmě pro uživatele pohodlnější, kvalita zvuku je u nich vyšší a pacient nemusí nosit sluchadlo za zdravým uchem,“ vysvětluje nám Dr. Bouček druhé možné řešení. „Když kostní převod zvuku na slyšícím uchu dobře funguje, můžeme prostřednictvím těchto systémů pro kostní vedení dosáhnout velmi dobré kvality poslechu.“

## Vyšší nároky se vyplatí

Studentka medicíny Zuzana Svršková se během studia seznámila s technickými možnostmi, které by pomohly vyřešit její situaci. Během letních prázdnin nosila přístroj pro kostní vedení zvuku, připevněný na hlavě jen čelenkou, bez jinak nezbytné operace. Bohužel u tohoto řešení často docházelo k rušivé zpětné vazbě.

„Neměla jsem co ztratit“, popisuje pětadvacetiletá mladá žena svou situaci. Proto se obrátila na Ing. Jana Odstrčilíka z firmy AudioNIKA s.r.o., která v České republice prodává sluchové implantáty pro kostní vedení a objednala se na kliniku ORL ve Fakultní nemocnici v Motole. Na její první návštěvu v únoru 2016 si MUDr. Jan Bouček, Ph.D. velmi dobře vzpomíná. „Byla se sluchadlem velmi nespokojená a hned mě zeptala, jestli ji mohu implantovat.“ Odborník na implantace ji doporučil použít systém BONEBRIDGE.

Existuje více systémů kostních implantátů pro přímé vedení zvuku - největší výhodou u systému BONEBRIDGE je to, že je kompletně uložený pod kůží za uchem pacienta. Dr. Bouček dodává: „Kůže není nikde propíchnutá.“

Systém BONEBRIDGE se skládá ze dvou částí. Z vnějšku za neslyšícím uchem se nosí audio procesor, který je vybavený mikrofonem a přijímá zvukové signály. Implantát pod kůží je pevně připevněný na kost, po které se zvuk vede dál až do místa poblíž vnitřního ucha. U jednostranně ohluchlých pacientů se využívá kosti lebeční, která zvuk vede ke zdravému uchu na druhé straně.

Nad pochybnostmi, které jeho pacientka ze začátku o účinnosti implantátu měla, se dnes Dr. Bouček jen usmívá. „Bezva poslech a navíc nic nepíská!“, byla první reakce Zuzany Svrškové po aktivaci implantátu. „S výsledkem jsem velmi spokojená, konečně mám dvě slyšící uši!“

## Komu systém Bonebridge pomůže

Stejně jako Zuzana Svršková se obrací řada postižených přímo na zastoupení výrobce nebo na kliniku. K tomu říká Dr. Bouček: „Většina pacientů nemá doporučení od lékaře ORL nebo od audiologa. Přicházejí k nám prostě sami od sebe, protože hledají nějaké lepší řešení.“



neslyšící ucho

slyšící ucho

Systém BONEBRIDGE přenáší zvuk pomocí kostního vedení přímo ke slyšícímu uchu.





**MED<sup>9</sup>EL**

Pořízení sluchadel v dnešní době nepředstavuje žádné vysoké finanční náklady. O jejich získání se nechá požádat. „Ale těm uživatelům, kteří jsou už teď se sluchadly nespokojení, by měl odborný specialista nabídnout řešení na bázi implantátu!“, doporučuje renomovaný chirurg.

Systém BONEBRIDGE od firmy MED-EL se dnes už běžně doporučuje u atrézií (vrozené neprůchodnosti zvukovodu) nebo u deformity (znetvoření) vnějšího a středního ucha. To se týká většinou dětských pacientů. Mezi pacienty naší zvukovodu jsou ale i dospělí pacienti s těmito problémy, u kterých v dětském věku neproběhla implantace, vysvětluje nám Dr. Bouček. „Právě u nich by použití systému BONEBRIDGE přineslo velký užitek.“

I pro pacienty po operaci cholesteatomu (nepravého nádoru) je použití systému BONEBRIDGE přínosem, protože u nich často nelze s úspěchem použít sluchadla. „Ale před implantací musíme mít jasno, že už žádný další cholesteatom neporoste!“ Při vyšetření magnetickou rezonancí (MR) musí podle doktora Boučka být zaručena zvýšená pozornost, ale systém BONEBRIDGE zvládne i sílu magnetického pole 1,5 Tesla. „Velkou skupinu zájemců o implantát představují i pacienti se smíšenou ztrátou sluchu, kteří dlouhodobě nemohou používat sluchadla. Ať už kvůli ekzémům, suchým uším nebo podobným problémům.“

U jednostranně ohluchlých pacientů se použitím systému BONEBRIDGE zvyšuje srozumitelnost v hlučném prostředí. K tomu, aby mohli rozpoznat, odkud zvuk přichází, by ale bylo zapotřebí použít kochleární implantát.

#### Kdo o čem a proč rozhoduje

Dostat sluchový implantát v České republice „není zrovna jednoduché“, ví Dr. Bouček. „Pacient se nejdříve musí obrátit na implantační centrum s dotazem, který systém je momentálně k dispozici a jaké zkušenosti s jeho implantací příslušné centrum má. Potom musí zjistit u zdravotní pojišťovny, jakou částku mu na operaci poskytne.“

„Věřím, že se tato situace v Čechách změní a že se použití středoušních implantátů stane standardní léčbou pro naše pacienty,“ přeje si odborný lékař. „Doufejme, že si jednou lékař a pacient spolu sednou a společně vyberou nejvhodnější sluchový implantát - podle přání pacienta a podle odborných znalostí lékaře, ne podle finančních možností zdravotní pojišťovny.“

Systém BONEBRIDGE lze momentálně v České republice získat ve dvou nemocnicích:

ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně a FN Motol

v roce 2012 - mezinárodní premiéra systému BONEBRIDGE

v roce 2014 - první operace systému BONEBRIDGE v ČR

v roce 2016 - první operace systému BONEBRIDGE ve FN Motol

## Vykročte nabití

### Nabíjecí baterie pro SONNET

Uvedli jsme na trh dvě nové velikosti nabíjecích baterií pro audio procesor SONNET. Obě baterie jsou lehké a snadno použitelné. Diskrétní typ „Micro“ navíc z audio procesoru SONNET dělá nejlehčí audio procesor na trhu.

hearLIFE

medel.com



Zuzana Svršková:  
„Konečně mám dvě slyšící uši!“





Nyní i pro  
OPUS 2 a  
SONNET



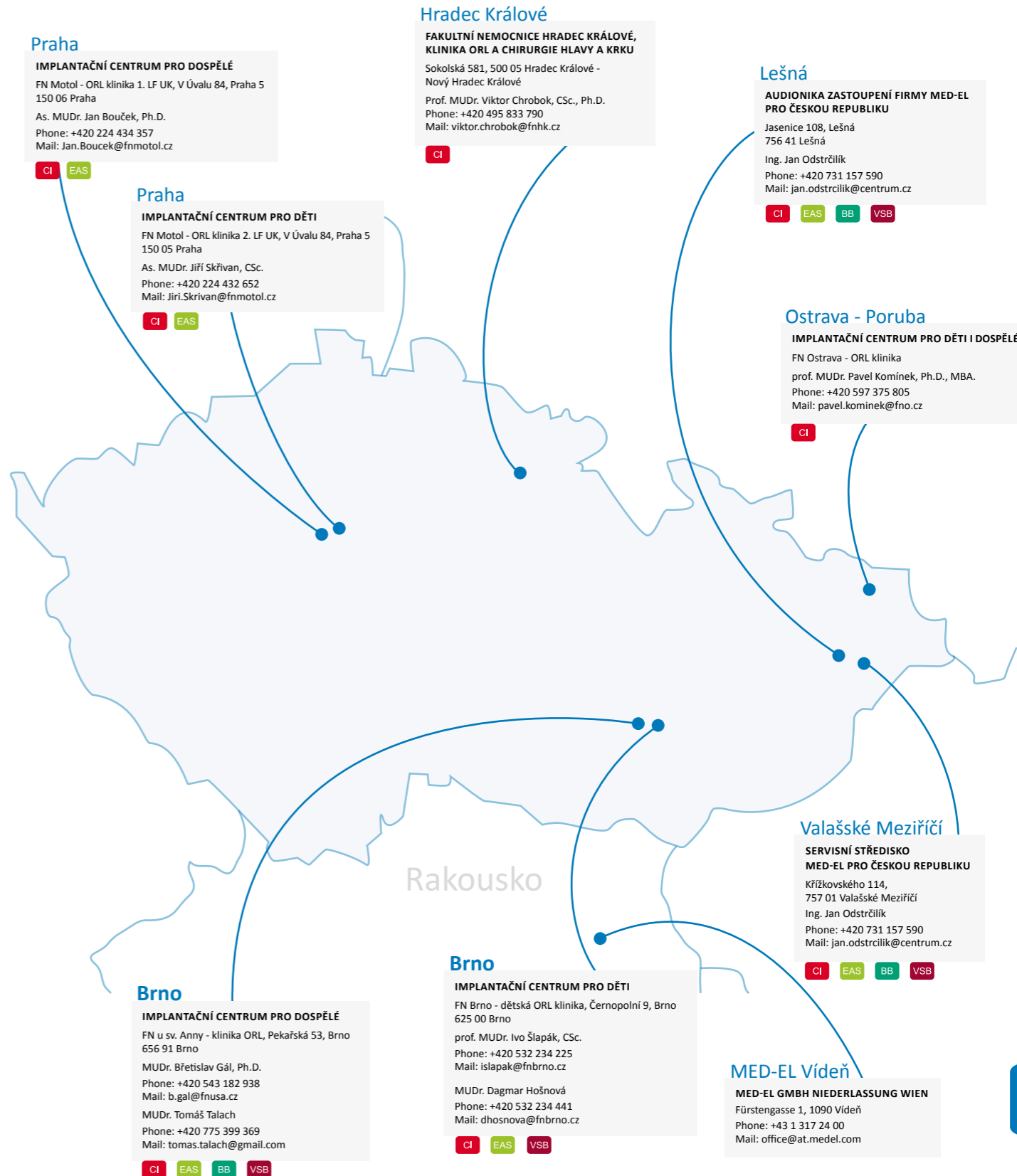
## Dovádějte ve vodě

Plně vodotěsný ochranný obal WaterWear® pro RONDO®, OPUS® 2 a SONNET® vám poskytne volnost při provádění všech vašich oblíbených aktivit.

Máte zájem o WaterWear?  
Navštivte [medel.com/waterwear](http://medel.com/waterwear)

## KONTAKTY

Centra kochleárních implantací:



NEED TO READ



## NEED TO READ

Cochlea Implantat Austria- Rakouská společnost  
pro implantační sluchové systémy ■ Fürstengasse 1 ■ 1090 Vídeň, Rakousko  
+43 664 / 607052353 ■ k-h.fuchs@liwest.at ■ www.ci-a.at