

Kochleární implantační systém MAESTRO™

Příležitost slyšet a komunikovat
v každé situaci



Obsah

Kochleární implantační systém MAESTRO 3

Nejmenší a nejlehčí řečový procesor na světě
Nejmenší titanový kochleární implantát na světě
Největší výběr atraumatických elektrod na světě

Dokonalé přizpůsobení Vašemu životnímu stylu 11

Různé možnosti pro různé životní styly a různé věkové kategorie
Spolehlivost, se kterou můžete počítat

Kvalita s prokazatelnými výsledky 25

Nezávislé klinické studie
Lídr v oblasti technologie implantabilních sluchových náhrad

S Vámi po celý život 41

Porozumění základům a každodennímu životu s kochleárním implantátem
Dílčí kroky, jedinečná podpora a online zdroje
Průkopnická řešení, dnes i v budoucnosti

Vítejte

Kochleární implantát (KI) představuje smyslovou náhradu umožňující jeho uživateli slyšet. Pokud Vy nebo někdo z Vašich blízkých trpí těžkou nedoslýchavostí nebo dokonce oboustrannou hluchotou, kochleární implantační systém MAESTRO Vám může pomoci. Jeho prostřednictvím budete moci znovu slyšet a rozumět zvukům kolem Vás.



KI může pomoci babičce s dědečkem znovu slyšet něžné hlásky svých milovaných vnoučat. Děti narozené s oboustrannou hluchotou nebo těžkou nedoslýchavostí se budou moci učit mluvit a rozvíjet své jazykové schopnosti stejně jako jejich sluchově zdraví vrstevníci.

Tato příručka má za úkol seznámit Vás s KI systémem MAESTRO a objasnit Vám tuto jedinečnou a moderní technologii, umožňující čistý a věrohodný sluchový vjem.

Pro rodiče

Uvědomujeme si, že hlavní prioritou rodičů je zajistit svému dítěti především jeho zdraví a bezpečí. Nemusíte se bát, KI od firmy MED-EL jsou vyvíjeny a konstruovány právě s ohledem na zdraví a bezpečí pacienta. Jedná se o pomůcku, která se ve světě běžně implantuje malým dětem i dospělým bez věkového omezení.

Výběr KI MED-EL znamená volbu dlouholeté filozofie kladoucí důraz především na ochranu sluchového potenciálu dítěte jak v současnosti, tak v rámci jeho dalšího vývoje.

Doživotní jistota sluchu

Chcete se dozvědět více o tématu sluchových vad?

Čtěte dále na str. 41 této příručky, kde se dozvíte více o sluchových vadách a také jak fungují kochleární implantáty.



Slyšet a porozumět

MAESTRO™

Kochleární implantační systém MAESTRO umožňuje zvuky nejen slyšet, ale jim i rozumět. Systém MAESTRO umožňuje poslech v náročných a neustále se měnících poslechových situacích, a to díky jedinečné technologii, která je dostupná pouze u KI MED-EL. Díky sofistikovanému kompaktnímu řečovému procesoru, perfektně padnoucím za ucho, máte možnost slyšet to, co jste doteď nemohli.



OPUS 2 Řečový procesor

Nejmenší a nejlehčí řečový procesor na světě

- Pokročilé zpracování zvuku pro vynikající kvalitu poslechu
- Vylepšená odolnost proti nečistotám, prachu, vlhkosti a potu
- Dokonalé přizpůsobení Vašemu aktivnímu životnímu stylu s více možnostmi nošení, různým barevným provedením a možností připojení dalších zvukových zařízení



Implantát CONCERTO

Nejmenší titanový kochleární implantát na světě

- O 25 % tenčí než implantát předchozí generace
- Nižší hmotnost, nyní jen 7,6 g
- Titanové pouzdro odolné proti nárazu
- Navrženo pro nejméně invazivní chirurgický zákrok
- Výkonná a spolehlivá elektronika I¹⁰⁰



Atraumatické elektrody

Největší výběr atraumatických elektrod na světě

- Nejohebnější a nejměkčí elektrody umožňující ochranu citlivých struktur vnitřního ucha
- Unikátní "wave-shaped" ohebná konstrukce elektrodového svazku s koncovkou FLEX
- Optimální rozmístění kontaktů pro přesnou a účinnou stimulaci

Nejmenší a nejlehčí na světě

Řečový procesor OPUS 2

Řečový procesor OPUS 2 je ideální volba pro děti i dospělé všech věkových kategorií. Jedná se o nejmenší a nejlehčí řečový procesor na trhu, vhodný jak pro malá ouška dětí, tak pro velké uši dospělých. OPUS 2 nabízí uživateli bohatý a věrohodný sluchový vjem ve všech poslechových situacích.



Bezpečnostní pojistky

Pojistka bateriového pouzdra a další uzamykatelné části.

Indikace stavu

Blikající upozornění o stavu zařízení.

Osobní upozornění

Automatické a diskrétní upozornění o stavu baterie.

Funkce „SoundGuard“

Ochrana před náhlými změnami poslechu, které by mohly být nepříjemné.

Identifikace implantátu

Váš osobní řečový procesor bude pracovat pouze s Vaším implantátem.

Energeticky úsporná vysílací cívka „D-Coil“

Prodlužuje životnost baterií až o 50 %.

Mozek celého KI systému

Řečový procesor OPUS 2 je externí částí KI systému MAESTRO, která zpracovává přichozí zvukovou informaci, a tu dále pomocí vysílací cívky přenáší přes kůži do implantované části.

NOVINKA
XS

OPUS 2 XS: Nejmenší a nejdiskrétnější řečový procesor

Bateriové pouzdro XS řečového procesoru OPUS 2 je o 25 % lehčí a o 10 mm kratší než jiná bateriová pouzdra. Řečový procesor OPUS 2 s bateriovým pouzdrem XS tak představuje v současnosti nejmenší a nejkompaktnější řečový procesor na trhu.

OPUS 2XS

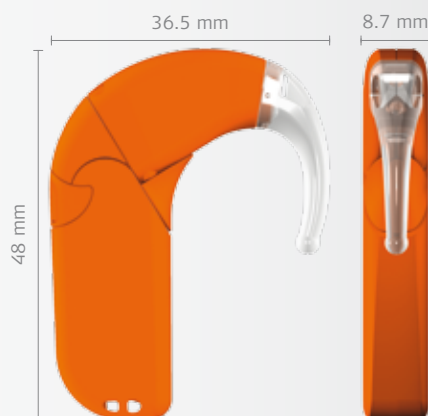
9.4 g
2 baterie
zinek-vzduch
8.7 mm šířka

Konkurent 1

15.5 g
220 mAh baterie
13.0 mm šířka

Konkurent 2

10.9 g
2 baterie
zinek-vzduch
9.0 mm šířka



Rozměry OPUS 2 XS

Spolehlivost a kompatibilita po celý život

Volba systému MAESTRO znamená výběr toho nejspolehlivějšího kochleárního implantátu, který je v současnosti dostupný na trhu. Statistiky ukazují, že systém MAESTRO dosahuje nejvyšší spolehlivosti implantované i vnější části.

Čtěte dále na str. 22

Jistota v budoucnu

Implantáty MED-EL jsou navrženy tak, aby byly kompatibilní i pro budoucí verze řečových procesorů. To znamená, že lze řečové procesory v průběhu života inovovat za novější technologicky vyspělejší typy bez nutnosti podstoupení další implantace.

Čtěte dále na str. 20

Pokročilé zpracování zvuku pro vynikající kvalitu poslechu

Poslouchajte a rozumějte zvukům kolem Vás. Zlepšete kvalitu svého života tím, že zlepšíte kvalitu svého sluchu pomocí systému MAESTRO. Technologie, která je dostupná jen u KI MED-EL Vám umožní konverzovat s přáteli kdykoliv a kdekoliv, doma, při řízení vozidla, nebo i na ulici. S KI MED-EL můžete také telefonovat nebo poslouchat svou oblíbenou hudbu.

- Systém automatického řízení zvuku
- Technologie "FineHearing"
- Elektronika I¹⁰⁰
- Podpora 250 kmitočtových pásem

Čtěte dále na str. 25

Přízpůsobte KI svému životnímu stylu

Řečový procesor lze jednoduše zavěsit za ucho nebo připevnit k oděvu. Různé možnosti nošení řečového procesoru Vám zajistí ničím neomezenou mobilitu.

- Různé možnosti nošení
- Nižší spotřeba energie
- Různá barevná provedení

Čtěte dále na str. 11

Připojte se

K řečovému procesoru lze připojit různá zvuková zařízení, např. kompenzační pomůcky, iPod, jiné audio přehrávače, apod.

- Bezdrátový přístup
- Kompatibilní se standardními audio kabely

Čtěte dále na str. 13

Nejmenší titanový KI na světě

Implantát CONCERTO

Pevný, odolný proti nárazu a dostatečně robustní, aby splňoval požadavky na každodenní použití. Takový je kochleární implantát CONCERTO, navržen a vyroben dle nejpřísnějších bezpečnostních norem se zvláštním důrazem na vysokou spolehlivost a neomezenou životnost. Elektronika implantátu je navržena tak, aby stimulace nervových zakončení v hlemýždi byla rychlá a přesná. CONCERTO je přitom nejmenším a nejlehčím KI s titanovým pouzdem na světě.



O 25 % tenčí

Uzpůsobený pro chirurgické operace prováděné u dětí i dospělých všech věkových kategorií.

Pouze 7,6 g

Nejlehčí KI s titanovým pouzdem.

Kompaktní design

Menší implantát znamená, že lze chirurgický zákrok provést v kratším čase, na menší oblasti a s minimální traumatizací okolních tkání.

Titanové pouzdro

Osvědčený robustní design, odolný proti nárazu.

Zesílený přípoj elektrody

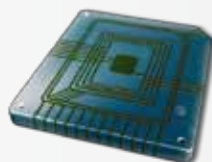
Zajišťuje pevné spojení mezi pouzdem implantátu a stimulačním elektrodovým svazkem.



Rozměry CONCERTO

Spolehlivý prostředník

Zajišťuje přesné a spolehlivé spojení mezi vnějším řečovým procesorem a nervovými vlákny v hlemýždi.

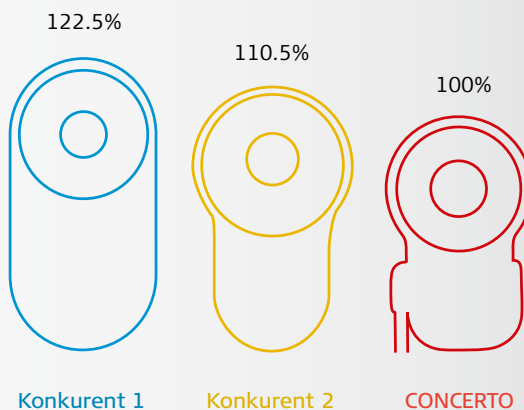


Elektronický mikročip I¹⁰⁰

Díky sofistikované elektronice I¹⁰⁰, schopné paralelního zpracování signálu, lze provádět velmi rychlou a přesnou stimulaci.

Nejmenší titanový KI

Odolný, robustní, a také kompaktní. Níže je porovnání velikosti implantátu CONCERTO s ostatními KI.





Zachování zbytkového sluchu pro budoucnost

Budoucnost Vašeho sluchu je stejně důležitá jako jeho současnost. Tato filozofie dovedla firmu MED-EL k vývoji nejměkčích a nejohlednějších elektrod na světě. Jsou navrženy tak, aby umožnily co nejšetrnější zavedení do vnitřní části hlemýždě. Konstrukce elektrod MED-EL tak umožňuje ochránit jemné struktury v hlemýždi, které by jinak mohly být nešetrným zaváděním poškozeny.

Obecně je u všech kochleárních implantací kladen důraz na to, aby se nervová tkáň hlemýždě při implantaci nepoškodila. To platí zejména u dětí, kde existuje teoretický předpoklad, že by mohlo v průběhu jejich života dojít ještě k dalším operacím. Ať už budou další zákroky prováděny za účelem implantace jiného zařízení nebo budou biologické či farmaceutické povahy, budou tyto terapie jistě úspěšnější u těch dětí, jejichž vnitřní ucho utrpělo při první implantaci nejmenší trauma.

Inženýři firmy MED-EL si dobře uvědomují důležitost ochrany citlivých struktur hlemýždě, které se podílí na zbytkovém sluchu pacienta. Implantační technika MED-EL je proto navržena a vyrobena tak, aby bylo možné zbylou přirozenou schopnost slyšení zachovat pro případné budoucí využití.

Úspěšná rehabilitace

Aby mohla být rehabilitace s kochleárním implantátem co nejvíce úspěšná, je potřeba provést operaci co nejšetrněji a při zavádění elektrody co nejméně poškodit okolní tkáň hlemýždě. Elektrody MED-EL jsou proto konstruovány tak, aby to bylo co nejsnáze proveditelné.

Zajištění úspěchu pro budoucnost

S ubíhajícími roky se bude terapeutická technika dále vyvíjet a bude se stále zdokonalovat. Jen díky atraumatickým elektrodám MED-EL, umožňujících jejich šetrné zavedení dovnitř hlemýždě, lze napomoci úspěchu případných budoucích terapií.

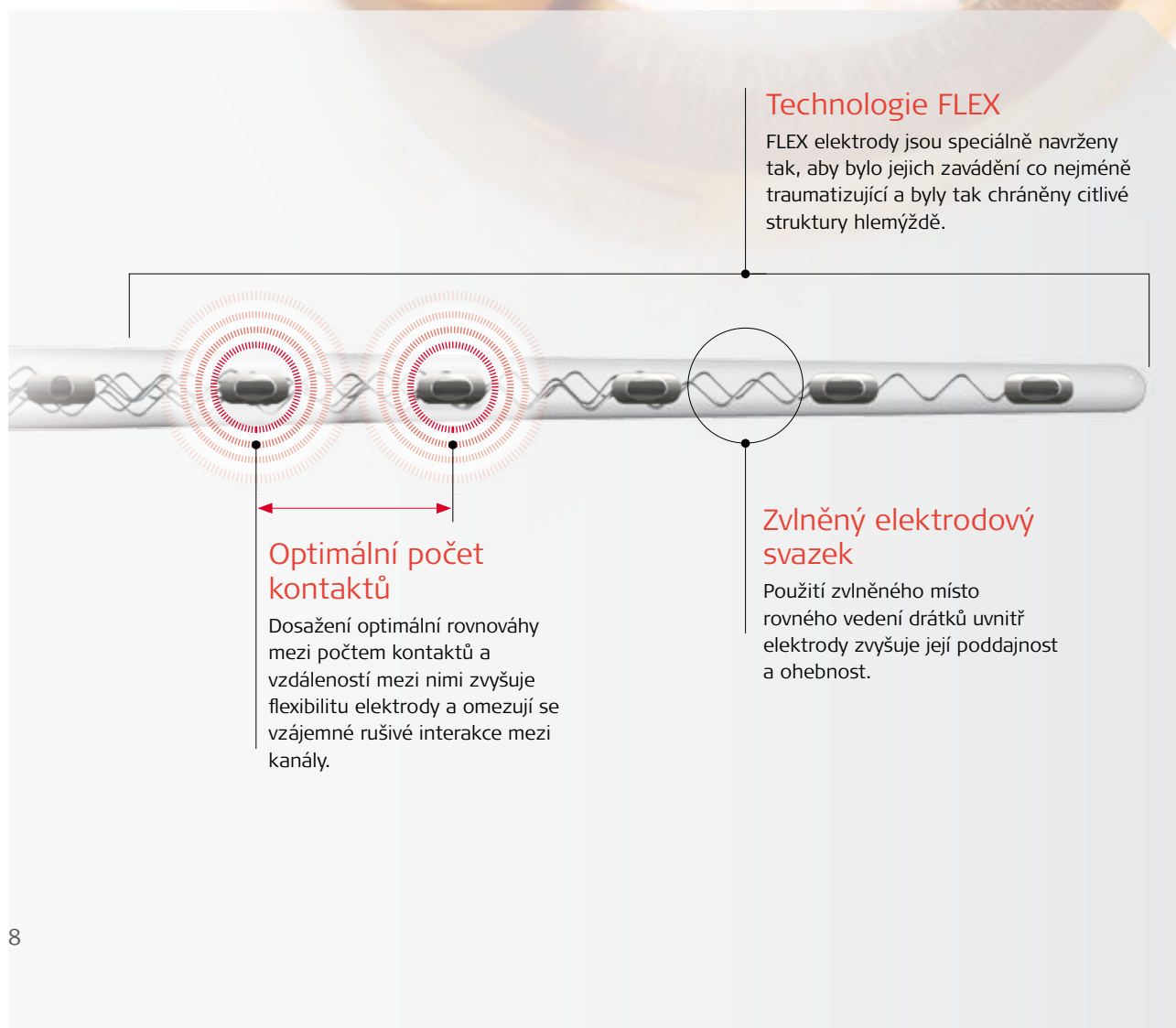


Doživotní jistota sluchu

Světově nejměkčí a nejohybnější

atraumatické elektrody

Nenajdete dva pacienty s úplně stejným hlemýžděm. Firma MED-EL proto vyvinula celou řadu stimulačních elektrod s různými parametry a různou délkou – všechny jsou přitom uzpůsobeny pro co nejšetrnější zavádění do vnitřní části hlemýždě. Jedinečná filozofie návrhu elektrod firmy MED-EL zajišťuje, že každý pacient dostane tu správnou elektrodu o správné délce, s ohledem na ochranu citlivých struktur v hlemýždi a s výhlídkami na zachování zbylého sluchu.



Navrženy pro šetrnou implantaci, umožňující dokonalejší provedení ^{1, 2, 3}

Zvlněný elektrodový svazek

Díky zvlněným platino-iridiovým drátkům se elektrody MED-EL vyznačují velmi vysokou ohebností. Tato konstrukce elektrod tak dovoluje firmě MED-EL vyrábět nejohybnější a nejméně traumatizující elektrody na trhu.

Zvlněná konstrukce drátků uvnitř elektrody účinně snižuje její tuhost v porovnání s rovnou konstrukcí jiných výrobců. Vysokou ohebností elektrody lze lépe chránit citlivé struktury hlemýždě a snížení traumatu při implantaci na minimum tak jednoznačně zvyšuje výhody pacienta.

Optimální počet kontaktů

Filozofie konstrukce elektrod MED-EL určuje správný poměr mezi maximálním počtem kontaktů elektrodového svazku a vzdáleností mezi nimi. Tím je snížena možnost případných nežádoucích interakcí mezi jednotlivými kanály. Interakce mezi kanály by totiž mohly vést ke zkratu a zhoršení účinnosti stimulace nervových vláken. Každá elektroda proto obsahuje vhodný počet kontaktů, kterými mohou být optimálně stimulována nervová vlákna hlemýždě. Vyvážený poměr mezi počtem kontaktů a vzdáleností mezi nimi navíc snižuje tuhost elektrody a přispívá rovněž ke zvýšení její flexibility.

Technologie FLEX

Unikátní technologie FLEX umožňuje vytvářet jemné a mechanicky ohebné elektrody, které lze zavádět až do apikální (koncové) oblasti hlemýždě.

Úplné pokrytí hlemýždě CCC (Complete Cochlear Coverage) ^{4,5}

S elektrodami MED-EL lze provádět stimulaci po celé dráze hlemýždě - od nejnižších po nejvyšší kmitočty. Jedině stimulací celého slyšitelného frekvenčního rozsahu lze dosáhnout výborných rehabilitačních výsledků a požadované kvality sluchu.

Čtěte dále na str. 36

Největší výběr elektrod na trhu

Tvar a velikost hlemýždě se u lidí liší. Firma MED-EL proto přichází s největší nabídkou elektrod na trhu. Tím je zajištěno, že každý pacient dostane při operaci elektrodu, která bude svým tvarem a rozměry správně pasovat k dané anatomii hlemýždě.

Žádné tvarované konce elektrod

Firma MED-EL nepoužívá tvarované zakončení elektrod, které zvyšují vynaloženou sílu při zavádění elektrody a tím zvyšují možnost nežádoucího poškození citlivých struktur vnitřního ucha. Tvarované elektrody mají totiž tvar "háčku" a jsou tak přirozeně více tuhé.



Ten správný řečový procesor

Pro děti, dospělé i seniory, OPUS 2 je řečový procesor, který lze přizpůsobit dle Vašich představ. Můžete jej nosit kdykoliv a kdekoliv budete chtít. Lze jej snadno přizpůsobit Vašemu osobnímu životnímu stylu a aktivitám – kompatibilita a spolehlivost je garantována.

Dokonalé přizpůsobení Vašemu životnímu stylu

*Varianty pro různý životní
styl a různé věkové
kategorie*

- Možnost připojení naslouchacích souprav nebo různých zábavných a zvukových zařízení
- Změna způsobu nošení snadno a rychle
- Díky vylepšené ochraně proti potu, vlhkosti, nečistotám a prachu můžete i nadále sportovat a žít aktivní život
- Různé barevné varianty
- Delší výdrž baterie s větší účinností

Zůstaňte bez obav Teď i v budoucnu

*Spolehlivost, se kterou
můžete počítat*

- Nejvyšší spolehlivost na poli kochleárních implantátů
- Nebojte se o kompatibilitu s budoucími technologiemi
- Podpora starších verzí (přes 18 let)
- Bezpečí a jistota v každodenním životě
- Transparentní hodnocení spolehlivosti v souladu s mezinárodní normou ISO 5841-2: 2000

Dokonalé přizpůsobení Vašemu životnímu stylu

Snadná obsluha a stavebnicová konstrukce

Systém MAESTRO je navržen pro osobitý životní styl. S různými variantami řečového procesoru OPUS 2 můžete vyčnívat z davu, nebo být naopak diskrétní. To záleží na Vás. K dispozici jsou různé varianty jak procesor nosit, jakou bude mít barvu, celkové rozměry, apod. Lze jej tak přizpůsobit pro specifické potřeby dětí nebo aktivní život dospělých, zkrátka tak, abyste jej mohli nosit každý den a v různých situacích.

Velké uši
Malé uši
Jakékoliv uši



Spojení se světem

Připojte iPod,
MP3 přehrávač,
FM zařízení,
telefon, televizi a
herní konzoli

Bezdrátové spojení pomocí indukční vazby

Řečový procesor má integrovanou cívku – miniaturní přijímač, který může být použit ve spojení s celou řadou telefonů, kompenzačních pomůcek, veřejných indukčních smyček, apod. Uživatelé KI systému MAESTRO tak mohou ještě zlepšit svůj sluch použitím zařízení na bázi přenosu zvuku indukční vazbou.



Bezdrátové spojení s FM bateriovým pouzdrém

Standardní vstupní konektor typu "Jack" na FM bateriovém pouzdře Vám poskytne rozsáhlé možnosti připojení bezdrátových přijímačů, které jsou běžně součástí různých FM kompenzačních pomůcek.

Přímé spojení audio kabelem

Standardní vstupní "Jack" konektor může být použit pro přímé připojení externích zvukových zařízení k řečovému procesoru pomocí kabelu. Jsou k dispozici unilaterální i bilaterální kabely.



Určeno pro všechny věkové kategorie

Varianty zvláště pro děti

Stavebnicová koncepce řečového procesoru OPUS 2 umožňuje různé možnosti jeho nošení, v závislosti na právě prováděné aktivitě nebo osobních preferencích. Bateriová pouzdra řečového procesoru lze snadno a rychle vyměnit za jiná. Procesor lze také jednoduše uchytit k oděvu. Pro aktivní životní styl jsou k dispozici speciální možnosti uchycení procesoru, umožňující zvýšenou mobilitu uživatele.

Novinka! OPUS 2

Bateriové pouzdro OPUS 2 XS

Bateriové pouzdro XS je vhodné zejména pro nejmladší uživatele KI. XS je dostatečně malé a v kombinaci s vhodným barevným provedením není za uchem skoro vůbec vidět. OPUS 2 XS je volbou pro uživatele, kteří chtějí diskrétnost. Pro ty, co by chtěli vyčnívat z davu, lze vybrat i z výraznějších barevných variant.



Bateriové pouzdro XS

Novinka! Bateriové pouzdro Mini

Bateriové pouzdro Mini je novou externí alternativou napájení ke standardnímu závěsnému (BTE – Behind The Ear) řečovému procesoru. Má všechny výhody standardního externího bateriového pouzdra a přitom je lehčí a menší. Bateriové pouzdro Mini je zvláště vhodné pro mladší děti. Napájení je řešeno jen jednou baterií typu AAA.



Dětské bateriové pouzdro

Dětské bateriové pouzdro kombinuje výhody nošení řečového procesoru v oblasti ucha a bezpečné uchycení bateriového pouzdra k oblečení. Toto provedení je vhodné zvláště pro malé děti. Za uchem má dítě umístěnou pouze tenkou a extrémně lehkou (4 g) řídicí jednotku řečového procesoru s mikrofonom. Bateriové pouzdro se potom jednoduše uchytí k oděvu nebo za límec.

K oděvu připevněné bateriové pouzdro zvyšuje bezpečnost zejména při hraní. Tento způsob uchycení v mnoha případech pomáhá zabránit, aby řečový procesor spadl na zem nebo se někde ztratil.



Dětské bateriové pouzdro



BabyBTE

Závěsné bateriové pouzdro pro novorozence BabyBTE

Bateriové pouzdro BabyBTE je velice oblíbené u novorozenců i malých dětí. Celý řečový procesor (řídicí elektronika s mikrofonom i bateriové pouzdro) je upevněn k oděvu dítěte. Žádná část tedy není nošena za uchem. Světelný ukazatel stavu umožňuje rodičům snadno kontrolovat správnou funkčnost procesoru.

Bateriové pouzdro Mini



Pro jakýkoliv životní styl

Ochrana před prachem, nečistotami, potem a vlhkostí

Dělejte to, co Vás baví, a užívejte si zvuky kolem Vás. Běhejte, lezte po horách, jezděte na kole nebo tancujte s jistotou, a to díky zdokonalené ochraně řečového procesoru proti vlhkosti, nečistotám a prachu.

Vyroben s důrazem na robustnost

OPUS 2 XS je vybaven vylepšenou izolací a ochranou proti vlhkosti. Všechny řečové procesory značky MED-EL mají vnitřní elektroniku potaženou speciální ochrannou vrstvou, aby se zabránilo nežádoucím účinkům vlhkosti na citlivé elektronické obvody uvnitř procesoru.

Pouzdro procesoru je navrženo tak, aby sloužilo jako bariéra případnému působení kapalin a vodních par. Elektronika však není hermeticky uzavřená od okolního vzduchu, aby se zabránilo případné nežádoucí korozi. Brilantní návrh a systém výroby řečových procesorů MED-EL zajišťuje výbornou odolnost proti jejich poškození v důsledku působení okolních vlivů. Tím je zajištěna dlouholetá spolehlivost umožňující uživateli používat řečový procesor kdykoliv a kdekoliv.

Skvělý pro sport

To, že řečový procesor zůstane v bezpečí a suchý i při zátěžových sportovních aktivitách, je důležitým předpokladem pro zajištění kvalitního sluchu. Pro sportovní vyžití lze s oblibou využít způsob nošení řečového procesoru "ActiveWear", kdy jsou všechny části řečového procesoru připevněny k oděvu.

Tato konfigurace je vhodná zvláště v případech, kdy je potřeba při sportovních aktivitách nosit přilbu, která by mohla zastínit mikrofon procesoru.



Pro zátěžové sportovní aktivity lze využít i speciální hák zajišťující větší stabilitu.





Perfektně přizpůsobený

Jednoduše a snadno ovladatelný

Systém MAESTRO je navržen tak, aby pro Vás bylo použití KI co nejvíce příjemné a neomezující. To je umožněno například výběrem z mnoha barevných variant dle vašeho vkusu, kompaktním dálkovým ovládáním pro snadnou změnu nastavení a výběr programu, úspornou spotřebou energie, tak aby Vám řečový procesor vydržel co nejdéle v provozu na jedny baterie, a mnohými dalšími cennými vlastnostmi.

Dálkové ovládání FineTuner™

"FineTuner" je malé a tenké dálkové ovládání, které se snadno vleze do kapsy. Můžete jej tak vzít s sebou kamkoliv. Možnost změny nastavení a výběr programu díky dálkovému ovládání bez nutnosti doteku řečového procesoru je bezesporu velkou výhodou.



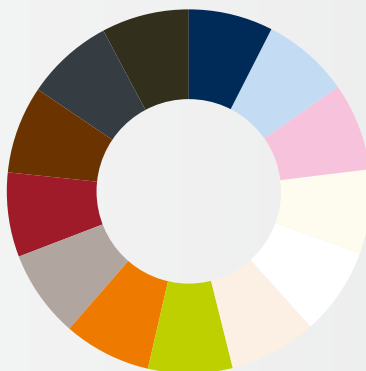
- Velká tlačítka pro snadné ovládání
- Přehledně značená tlačítka umožňující snadnou změnu nastavení
- Možnost ovládání dvou řečových procesorů jedním dálkovým ovládáním při bilaterální implantaci
- Určeno pro všechny věkové kategorie



Vyber si svou barvu

Výběr ze 13 barevných variant

OPUS 2 je k dostání v různých barevných provedeních. Řečový procesor může vypadat diskrétně v souladu s barvou vlasů, nebo může naopak vyniknout díky výběru živějších barev.



Dostupné barevné varianty:

Tmavě šedá, světle hnědá, tmavě modrá, vínově červená, šedá, tmavě hnědá, krémová, béžová a bílá. Barvy zelená, oranžová, světle modrá a růžová jsou určeny zejména pro děti.

Úspora energie

Standardní bateriové pouzdro Až 90 hodin nepřetržitého provozu

Používejte standardní bateriové pouzdro a těšte se z dlouhého provozu na jednu sadu baterií.



OPUS 2
with Standard
Battery Pack

Akumulátor DaCapo

V kombinaci s novou úspornou vysílací cívkou „D-Coil“ může řečový procesor s akumulátorem DaCapo běžet až 16 hodin v nepřetržitém provozu. Dobití akumulátoru je přitom velmi snadné a rychlé.



OPUS 2
with DaCapo
Rechargeable
System

OPUS 2 s bateriovým pouzdrem XS Až 60 hodin nepřetržitého provozu

Diskrétní OPUS 2 XS Vám poskytne dlouhou dobu provozu s malými a kompaktními rozměry.

NOVINKA

Nová vysílací cívka „D-Coil“ Menší a tenčí

Díky cívce „D-Coil“ je OPUS 2 až o 50 % energeticky úspornější. Uživatelé KI tak ušetří peníze za baterie při zachování stejného výkonu a kvality poslechu.

O 50 % větší
výdrž baterií!



OPUS 2
with XS Battery Pack

Zůstaňte bez obav

Technologie připravená na budoucnost

Ujišťujeme Vás, že systém MAESTRO, který je nyní implantován, bude i v budoucnu dále kompatibilní s novými technicky aktuálními díly.

Řečový procesor zítřka

Současné kochleární implantáty jsou navrženy tak, aby byly kompatibilní s budoucími verzemi řečových procesorů. To znamená, že postupem času můžete vyměnit svůj stávající řečový procesor za nový a můžete si být jisti, že bude 100% kompatibilní s Vaší implantovanou částí. Díky dopředeně smýšlející filozofii firmy MED-EL je zajištěno, že všichni uživatelé kochleárních implantátů budou moci i v budoucnu využít aktuální technologická vylepšení a novinky bez nutnosti nové implantace.

Do budoucnosti >< Do minulosti

Software systému MAESTRO podporuje v současnosti všechny generace řečových procesorů. Díky tomuto softwaru lze Vašemu řečovému procesoru zpřístupnit nejnovější a nejvyspělejší kódovací strategie pro zajištění co nejlepšího sluchu. I po prvním nastavení řečového procesoru tak mají uživatelé KI možnost těžit z programových vylepšení, která jsou stále vyvíjena i pro starší typy řečových procesorů, a to díky více než 18-leté technické podpoře.

Ochrana a zabezpečení

IRIS

Systém automatického rozpoznání implantátu IRIS (Individual Recognition of Implant System) umožňuje bilaterálně implantovaným uživatelům zůstat bez obav. Pokud je řečový procesor nasazen na nesprávné ucho, systém to automaticky rozpozná a neumožní stimulaci. Toto je rovněž výhodou například i ve třídách s více dětmi majících stejný typ řečového procesoru, kde by mohlo dojít k jejich záměně.

SoundGuard

Řečový procesor OPUS 2 průběžně kontroluje stav systému, aby se předešlo nežádoucím problémům, jako je například elektrostatický výboj při pohybu v silném elektromagnetickém poli. V případě, že je nějaký problém detekován, systém „SoundGuard“ okamžitě zastaví stimulaci a objeví se světelná signalizace s chybovým hlášením o stavu.

Bezpečnostní pojistky

Řečové procesory firmy MED-EL lze uzamknout, aby malé děti nemohly manipulovat s částmi procesoru nebo s bateriemi. Dálkové ovládání „FineTuner“ může být rovněž zamčeno nebo naprogramováno tak, aby se nastavení nemohlo nedopatřením přepnout.



Poctivé, transparentní, aktuální

hlášení o spolehlivosti

Systém MAESTRO se vyznačuje absolutní spolehlivostí vnějších i implantovaných částí. Pravidelné, poctivé, transparentní a aktuální hlášení o spolehlivosti ukazují, že je systém MAESTRO v současnosti nejspolehlivějším kochleárním implantačním systémem na trhu.

Standardy firmy MED-EL řídící poskytování hlášení o spolehlivosti jsou daleko přísnější než u konkurence. Údaje o spolehlivosti jsou vytvářeny v souladu s normou ISO 5841-2:2000, kterou se řídí i hlášení o spolehlivosti kardiostimulátorů.⁶

MED-EL je jediná firma, která poskytuje hlášení o spolehlivosti zahrnující sledování poruch jak u implantované části, tak u řečového procesoru. Obdržením nejspolehlivějšího implantátu tak získáte i nejspolehlivější řečový procesor. OPUS 2 má nejnižší poruchovost ze všech řečových procesorů, tím šetří jeho uživatelům peníze a poskytuje bezesporu nejvyšší přidanou hodnotu.

Údaje o spolehlivosti v souladu s normou ISO 5841-2:2000

	Konkurent 1	Konkurent 2	MED-EL
Transparentní hlášení o všech závadách na implantátu	Ne	Ne	Ano
Včetně poruch způsobených samotným zařízením, nehodou na zařízením, stejně tak poruch způsobených lékařským nebo chirurgickým zákrokem, který mohl způsobit selhání implantátu.			
Hlášení o spolehlivosti řečového procesoru	Ano	Ne	Ano
Aktuální data o spolehlivosti	Ne	Ne	Ano

Porovnejte implantační systémy MED-EL s konkurencí. Aby bylo srovnání efektivní, bylo zajištěno, že se při hodnocení uvažovalo následující:

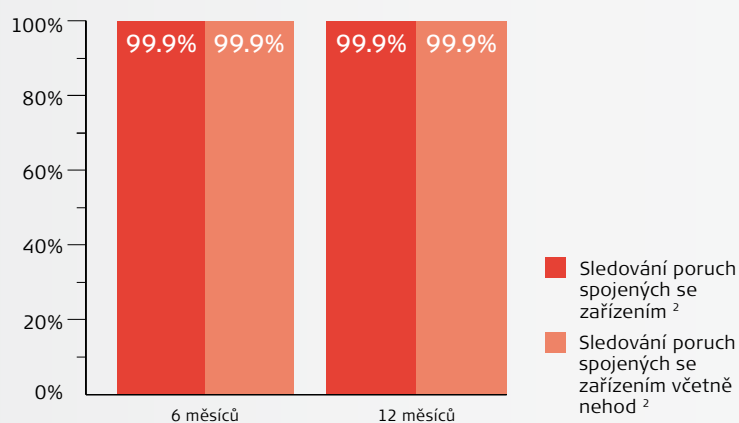
- Srovnatelný počet produktů v provozu
- Stejný časový horizont sledování spolehlivosti
- Aktuální, současné údaje
- Podobné řady výrobku
- Otevřenost a úplnost údajů prezentujících stejné kategorie poruch, včetně celkového počtu reimplantací



Implantát s nejvyšší spolehlivostí

CONCERTO, nejnovější implantát firmy MED-EL, dosáhl po 12 měsících provozu průměrné spolehlivosti 99,9 %. Implantát CONCERTO je tenčí a lehčí než jeho předchůdce a je rovněž navržen s využitím osvědčené a robustní technologie s vynikající bilancí spolehlivosti.

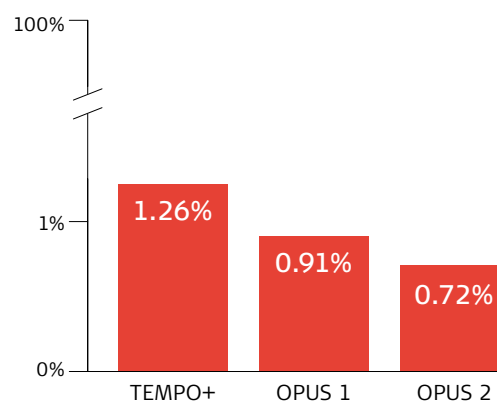
Kumulativní výdrž
implantátu CONCERTO
V říjnu 2011



Spolehlivost, se kterou můžete počítat

OPUS 2 poskytuje spolehlivost a jistotu pro každodenní použití. Průběžné testování zařízení podle nejvyšších jakostních mezinárodních norem zajišťuje, že bude Váš řečový procesor odolný i vůči opotřebení v důsledku každodenního použití. OPUS 2 má průměrnou měsíční poruchovost pouze 0,72 %.

Průměrná měsíční frekvence
servisních zásahů na řečových
procesorech systému MAESTRO™
V lednu 2012



Řečové procesory od firmy MED-EL se vždy vyznačovaly vysokou spolehlivostí. Každá další generace je oproti té předchozí přitom ještě spolehlivější díky neustále se zlepšující technologii výroby.



Kvalita s prokazatelnými výsledky

Systém MAESTRO je navržen pro skutečný život. Slyšte jen to podstatné v těžkých poslechových situacích nebo při přechodu z tichého do hlučného prostředí. Užijte si jemné detaily hudby a jiné sluchové podněty rozdílné povahy. Technologie firmy MED-EL Vám nabízí vždy ten nejlepší sluchový vjem.

Prověřená kvalita

Nezávislé klinické studie ukazují, co systém MAESTRO dokáže

- Četné studie, pouze jeden jasný vítěz
- Až o 30 % vyšší kvalita poslechu v rušném prostředí než jakýkoliv jiný testovaný KI systém
- Až o 20 % vyšší skóre porozumění řeči

Vyspělá technologie

Lídr v oblasti technologie implantabilních sluchových náhrad

- Poslechněte si to nejlepší v každém prostředí díky systému automatického řízení zvuku
- Jemné detaily zvuku díky technologii "FineHearing"
- Odstín, tón a barva zvuku pro lepší zážitek z poslechu hudby
- Vylepšené algoritmy kódování zvuku
- Výhody bilaterální implantace

Prověřená kvalita

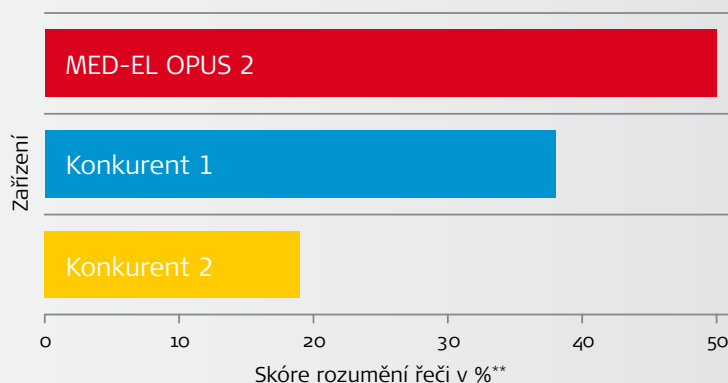
Četné studie Pouze jeden jasný vítěz

Nezávislé klinické studie dokazují, že spojení technologie "FineHearing", systému automatického řízení zvuku ASM (Automatic Sound Management) a filozofie úplného zavádění elektrody (CCC – Complete Cochlear Coverage), účinně zvyšuje dosaženou kvalitu poslechu u uživatelů kochleárních implantátů. Ze všech zkoumaných KI na trhu vyšel systém MAESTRO jako jasný vítěz.

V klinické studii, která simulovala skutečné poslechové situace v reálném životě, byli účastníci vystaveni různým úrovním hluku. Pouze uživatelé kochleárních implantátů MED-EL dosahovali postupného zlepšení a byli stále schopni rozumět alespoň 50 % řeči při rovnoměrně se zvyšující úrovni hluku v poslechovém prostředí.

Až o 30 %

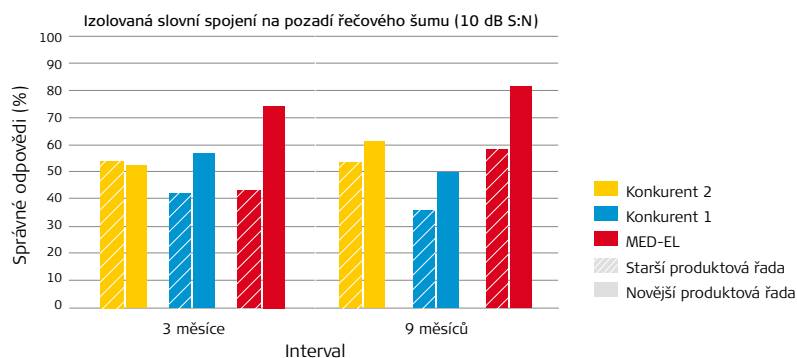
vyšší kvalita sluchu v rušném prostředí než jakýkoliv jiný testovaný systém ^{7, 8, 9}



V unikátní studii, porovnávající současnou generaci i starší generace řečových procesorů různých výrobců KI, dosáhl systém MAESTRO od firmy MED-EL lepších výsledků než jakýkoliv jiný testovaný systém. A co víc, výsledky jednoznačně ukazují, že uživatelé, kteří přešli na novější typ řečového procesoru (OPUS), dosáhli ještě lepších výsledků než ti se staršími typy.

Až o 20 % vyšší skóre rozumění řeči ^{10, 11}

uživatelů KI systému MAESTRO™



Vyspělá technologie

ASM

V každém prostředí

ASM (Automatic Sound Management) – systém automatického řízení zvuku umožňuje uživatelům KI slyšet to nejlepší nezávisle na situaci, kde se právě nachází a kolik hluku je v pozadí. Systém ASM umožňuje automatické přizpůsobení při přechodu z jednoho poslechového prostředí do druhého a také usnadňuje konverzaci zejména v prostředí s přítomností okolního hluku.

Čtěte dále na str. 28

FineHearing™

Jemné detaily zvuku

Technologie "FineHearing" umožňuje zpracovávat jemné detaily zvuků, které jsou nezbytné například pro poslech hudby a pro správné rozpoznání zpoždění jednotlivých zvukových vln, což je podstatné pro prostorové slyšení. Jedná se o nejpřesnější a nejkvalitnější kódovací strategii, která je v současnosti k dispozici. Ten správný sluchový vjem získáte jedině díky poslechu úplných zvuků s jemnými detaily.

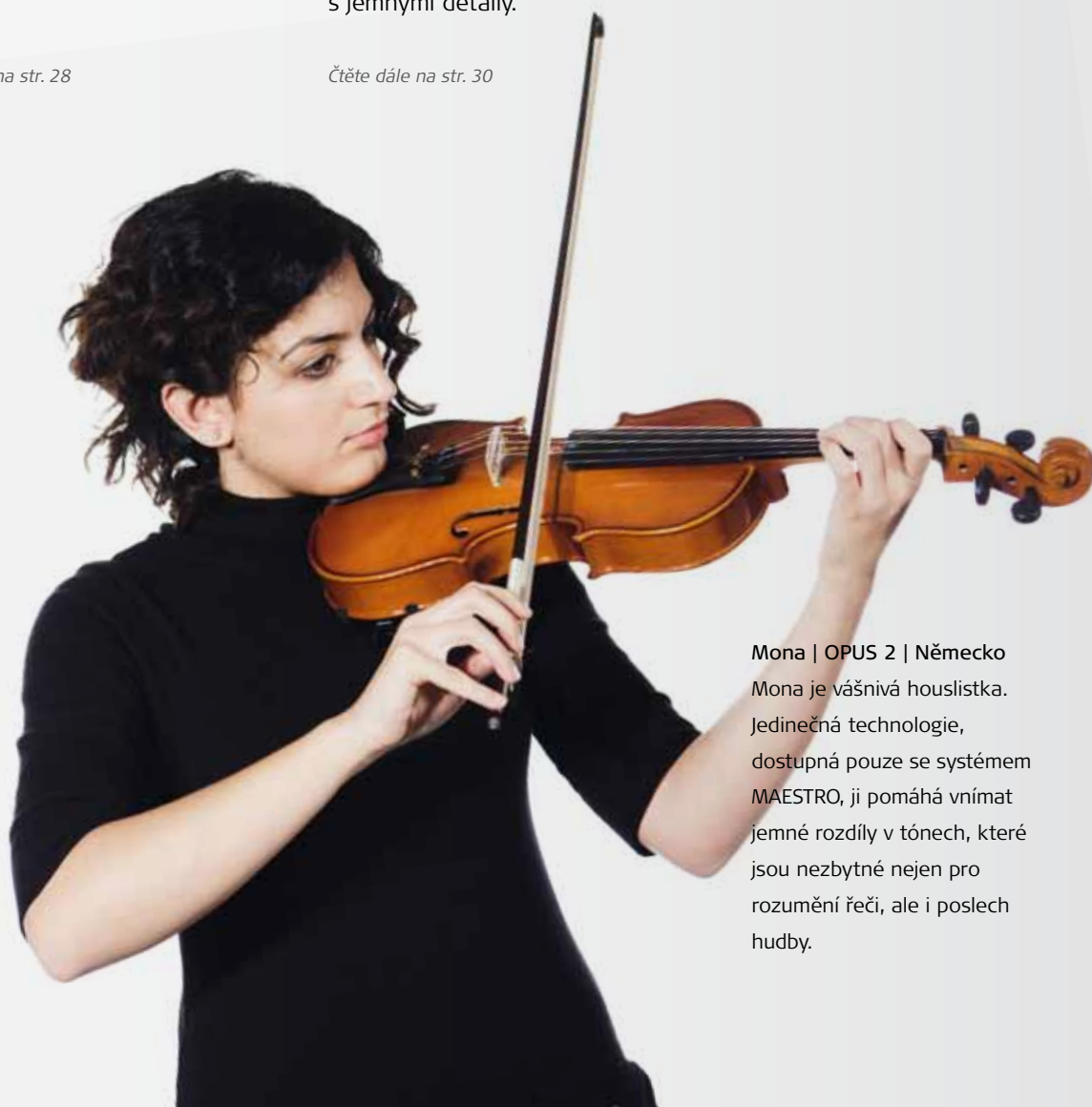
Čtěte dále na str. 30

CCC

Využití potenciálu hlemýžďe na maximum

CCC (Complete Cochlear Coverage) – zavedení elektrody po celé dráze hlemýžďe Vám umožní vnímat daleko bohatší a přirozenější zvuky. Unikátní dlouhé a jemné elektrody firmy MED-EL umožňují stimulaci maximálního počtu nervových buněk a pokrytí celého slyšitelného frekvenčního rozsahu.

Čtěte dále na str. 36



Mona | OPUS 2 | Německo
Mona je vášnivá houslistka. Jedinečná technologie, dostupná pouze se systémem MAESTRO, ji pomáhá vnímat jemné rozdíly v tónech, které jsou nezbytné nejen pro rozumění řeči, ale i poslech hudby.

Poslechněte si to Nejlepší v každém prostředí

System automatického řízení zvuku

Systém automatického řízení zvuku (ASM - Automatic Sound Management) je jeden z charakteristických znaků KI systému MAESTRO. Umožňuje uživatelům KI slyšet jen to nejlepší, nezávisle na situaci, ve které se právě nachází a bez ohledu na úroveň okolního hluku.

Nejlepší poslech v rušném prostředí

Přejděte z tichého do hlučného prostředí bez nutnosti změny programu. Systém ASM provede veškerá přizpůsobení automaticky. To umožňuje snadno opustit například prostředí knihovny a přejít na rušnou ulici bez nutnosti jakékoliv změny nastavení. Optimální poslech tak zůstává stále zachován.

Nejlepší pro poslech hudby jakékoliv hlasitosti

Při poslechu hudby mohou být zvuky velmi slabé nebo naopak velmi hlasité. Díky zpracování systémem ASM tak lze poslouchat jak zpěv ptáků, tak symfonickou, populární či rockovou hudbu bez jakéhokoliv zkreslení.

Více o tom, jaký je poslech hudby se systémem MAESTRO, se dočtete na str. 32.

Dvoustupňový zpětnovazební systém AGC

Přesuňte se z jednoho poslechového prostředí do druhého bez nutnosti jakékoliv změny v nastavení.

Automatické řízení hlasitosti

Poslouvejte rozhovory pohodlně i s přítomností hluku na pozadí.

Technické pozadí

Systém automatického řízení zvuku

Aby bylo zpracování zvuku kochleárním implantátem opravdu efektivní, je zapotřebí poměrně velký dynamický rozsah zdravého sluchu (120 dB) zkomprimovat na rozsah, který je vhodný pro elektrickou stimulaci (45 dB), viz obrázek. Systém automatického řízení zvuku tuto kompresi zajišťuje. Celý systém řízení se skládá ze dvou důležitých podsystémů. Prvním je dvoustupňový zpětnovazební systém automatického řízení zesílení AGC (Automatic Gaining Control), který umožňuje dosažení potřebného vstupního dynamického rozsahu (IDR). Druhým systémem je automatické řízení hlasitosti.

Dvoustupňový zpětnovazební AGC

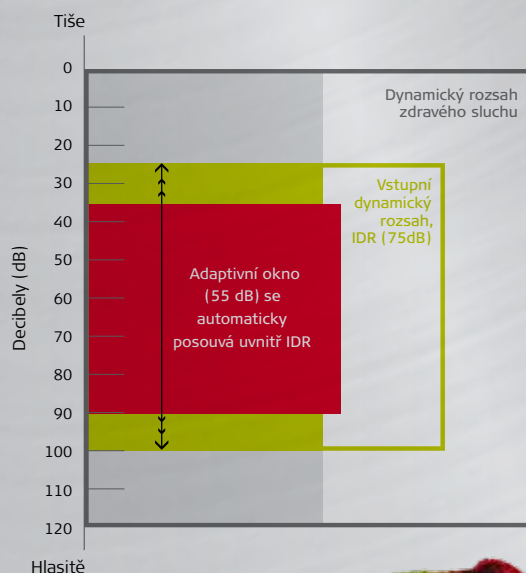
Zpětnovazební automatické řízení zesílení zajišťuje plynulý přechod mezi poslechovými prostředími bez nutnosti zásahu uživatele. To je realizováno kompresí v rámci vstupního dynamického rozsahu (75 dB), viz obrázek. Jsou zpracovávány všechny signály v rozsahu 25 až 100 dB SPL. Zvuky jsou detekovány "adaptivním oknem", které provádí automatickou detekci zvukových signálů o hlasitosti, která je právě nejvíce zastoupena (velikost okna 55 dB). To dovoluje čisté a detailní zpracování (kompresi) počátečního (širokého) dynamického rozsahu. Detekční okno je adaptivní a pohybuje se v rámci vstupního dynamického rozsahu 75 dB. Pro uživatele je výsledek takový, že tiché zvuky jsou přiměřeně tiché a hlasité zvuky jsou úměrně hlasité. Konkrétní program nebo změna nastavení již potom není pro přizpůsobení se přechodům mezi rušnými prostředími, hudbou, tichým prostředím nebo řečí nutná.

Po praktické stránce umožňuje uživatelům dvoustupňové automatické řízení zesílení příjemný poslech velmi hlasitých zvuků, jako je například zvuk letadla, nebo naopak velmi tichých zvuků, například šeptání. Tento zpětnovazební systém rovněž zajišťuje, aby náhlý hluk nezpůsobil zvýšení hlasitosti, které by mohlo být pro uživatele nepříjemné. Dvoustupňový zpětnovazební systém rovněž omezuje nepříjemně přílišně tlumené zvuky, které obvykle doprovázejí hlasitý zvukový signál. Zvuky jsou vždy prezentovány s cílem dosáhnout co nejlepšího porozumění řeči a zachování jemných rozdílů v hlasitosti při přechodu z jednoho zvuku k druhému.

Automatické řízení hlasitosti

Systém automatického řízení hlasitosti zpracovává široké spektrum zvuků o různé hlasitosti vyskytujících se v každodenním životě, včetně tiché a hlasité řeči. Tento systém zajišťuje, že vnímání řeči nebude v hlučném prostředí ovlivněno změnami v její hlasitosti. To umožňuje uživatelům řečového procesoru OPUS 2 vnímat hlasitou a tichou řeč stejně dobře i v hlučném prostředí.

Se systémem automatického řízení zvuku s velkým vstupním dynamickým rozsahem se mohou uživatelé řečového procesoru OPUS 2 kdykoliv těšit z bohatého a optimálního poslechu, ať jsou na letišti, v koncertním sále, na jednání, v restauraci, nebo zkrátka v tichosti doma.



Čistý zvuk s jemnými detaily

Technologie FineHearing™

Prvotřídní technologie „FineHearing“ přináší jemné detaily zvuků, které jsou mimo jiné nezbytné pro kvalitní vnímání hudby a pro snadnější zorientování se v prostoru. Jedná se o nejpřesnější a nejvýkonnější kódovací strategii současnosti.

Využití kompletní zvukové informace

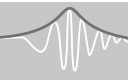
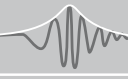
Zvuk se skládá ze dvou komponent, které hrají roli při jeho vjemu – z "obálky" a "detailů". Obálka představuje nezbytnou součást pro porozumění řeči, zatímco detaily charakterizují jemnou strukturu zvuku a poskytují bližší informace o jeho kmitočtovém rozsahu a kvalitě. Proto jsou detaily tak důležité pro správný a barvitý poslech hudby.

Aby se uživatelé kochleárního implantátu mohli těšit z bohatého poslechu, zvláště pokud budou poslouchat

hudbu nebo se snažit porozumět řeči v obtížných poslechových situacích, je nezbytné zpracovávat obě složky přijímaných zvuků. To umožňuje právě technologie „FineHearing“, která uživatelům KI jako jediná v současnosti zpřístupňuje obojí.

Pětkrát více detailů

Současná technologie „FineHearing“ je ještě vyspělejší než kdykoliv předtím, umožňuje zpracovat až pětikrát více detailů ve zvuku díky moderním kódovacím strategiím FS4 a FS4-p.

Poslechová situace	Komponenta zvuku		Běžné kódovací strategie	FineHearing™
Řeč v tichém prostředí	Obálka		Ano	Ano
Poslech hudby	Detaily		Ne	Ano
Řeč v hlučném prostředí	Obálka s detaily		Ne	Ano

Výhody pro oboustranně implantované pacienty

250 kmitočtových pásem

Technologie „FineHearing“ umožňuje zpracovat až 250 různých kmitočtových pásem. Jemné rozdíly v odstínu a tónu zvuků pomohou uživateli KI správně rozlišovat i hudební nástroje, jakými jsou například lesní roh nebo trubka.

Synchronizovaná stimulace

Oboustranně implantovaní pacienti mohou těžit z vylepšeného směrového i prostorového slyšení. Využitím dvou implantátů při binaurálním slyšení se zvýší časová přesnost, což umožňuje rozlišovat mírně časově posunuté zvuky, kdy je zvuk z určitého směru nejdříve zaznamenán prvním a potom až druhým uchem. Tyto časové posuny při vnímání zvuků jsou nezbytné pro prostorové slyšení a správnou identifikaci směru, odkud zvuky přicházejí.

Pozornost v hlučném prostředí

Drobné časové rozdíly ve vnímání zvuků mezi jednotlivými ušima umožňují oboustranně implantovaným uživatelům lépe se koncentrovat na mluvčího před nimi, zvláště při konverzaci v hlučném prostředí.

Čtěte dále o oboustranné implantaci na str. 39.

Obálka zvuku



Obálka i detaily zvuku



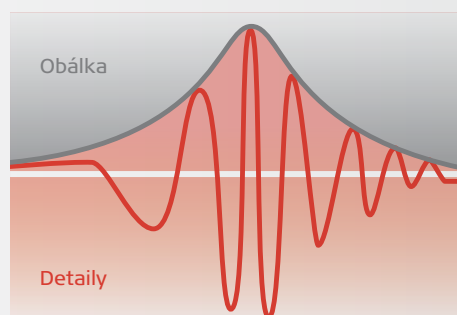
Složky zvuku

Obálka

Obálka představuje obrys zvukového signálu s informací o hlasitosti a je nezbytná pro porozumění řeči.

Detaily

Detaily obsahují informaci o jemné struktuře a barvě zvukového signálu a zvyšují tak jeho kvalitu.



MAESTRO je jediný KI systém umožňující uživatelům poslech zvuku i s jeho detailní strukturou.

Odstín a barva zvuku

Užívejte si poslech hudby

Díky technologii „FineHearing“, umožňující vnímat odstíny a barvu zvuků, je poslech hudby s kochleárně implantačním systémem MAESTRO daleko snazší, zábavnější a příjemnější.

Nezáleží na tom, jakou hudbu máte rádi, díky technologii „FineHearing“ ji uslyšíte lépe. Více informace o zvukových detailech přináší většině uživatelů KI příležitost slyšet a užívat si hudby jako zdraví slyšící lidé.

Pro děti s KI znamená možnost poslechu hudby a rozpoznávání zvukových detailů daleko bohatší sluchový zážitek, který z principu umožňuje snazší učení a správný vývoj mezi slyšícími dětmi.

Výsledky technologie FineHearing™

Výhody použití technologie

„FineHearing“ při vnímání hudby byly zkoumány v rámci klinické studie v roce 2006/07. Studie monitorovala sluchový vjem uživatelů KI při poslechu hudby s použitím technologie „FineHearing“ a provedla srovnání s předchozími kódovacími strategiemi.

Výsledky studie jsou zvláště významné, když 84 % ze všech účastníků uvedlo, že s „FineHearing“ poslouchali hudbu alespoň jednou za týden, ne-li každý den.

Vždy připraveno k poslechu

Není potřeba měnit žádná nastavení nebo stisknout tlačítko pro přepnutí mezi poslechem řeči a hudby. Vše je zcela automatické a plynulé.

Vnímání hudby a řeči je nyní blíží ke zdravému sluchu než kdykoliv předtím

91%

uživatelů uvedlo, že byl poslech
hudby příjemný

84%

uživatelů uvedlo, že poslouchali
hudbu alespoň jednou do týdne,
ne-li každý den

67%

uživatelů uvedlo, že hudba zněla
více přirozeně

62%

uživatelů uvedlo, že se jim
zlepšila schopnost rozeznat
jednotlivé hudební nástroje ve
známém úseku hudby



Většina uživatelů navíc uvedla, že se jejich vnímání hudby zlepšilo při modernizaci jejich řečového procesoru na OPUS 2, i když tento nový procesor měli zatím pouze 3 měsíce.

Mariella S. | OPUS 2 | Rakousko

"Miluji hru na klavír a již jsem složila svou vlastní skladbu. Od té doby, co mi byly vyměněny oba staré řečové procesory za nový OPUS, jsem schopna rozeznat i půltóny bez dívání se na klávesy!"



$$\begin{array}{r} 5 \\ 2 \\ 44 \\ 38 \\ +19 \\ \hline \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 18 \\ 18 \\ \hline \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 32 \\ +58 \\ \hline \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 76 \\ 67 \\ +24 \\ \hline \end{array}$$

Technické pozadí Kódování zvuku

Příchozí zvuk z prostředí musí být přeměněn na sérii elektrických impulsů, které budou zpracovatelné sluchovým centrem v mozku. Tuto konverzi zajišťuje řečový procesor pomocí určité strategie kódování zvuku. Vzniklé elektrické impulzy jsou potom do mozku přenášeny prostřednictvím kochleárního implantátu.

Kódování zvuku je u implantátů MED-EL zajišťováno technologií „FineHearing“. Tato technologie umožňuje zpracování jemných zvukových detailů a provádí poziční kódování zvuku s ohledem na přirozenou tonotopii sluchové dráhy s uvážením až 250 kmotočtových pásem..

Správná frekvence na správném místě a ve správný čas

Pro lepší pochopení principu kódování zvuku u KI je důležité se seznámit, jak ucho přijímá a vnímá zvuky. U zdravého sluchu způsobí zvuková vlna aktivaci nervových buněk na určitém místě sluchové dráhy v hlemýždi. Toto místo přísluší určité frekvenci zvuku. Principiální vztah mezi frekvencí a pozicí v hlemýždi se nazývá tonotopie (rozpoznání výšky tónu podle polohy podráždění v hlemýždi). Zvuk tak lze pozičně kódovat.

Příchozí zvuk vytvoří neurální aktivitu. Elektrický neurální signál má přitom stejnou frekvenci jako příchozí zvuková vlna. Tohoto principu se využívá při časovém kódování. Jednotlivé součásti zvuku (obálka a detaily) jsou tak během aktivity v hlemýždi vyjádřeny jak pozičně, tak časově. Optimální stimulace se potom dosáhne signálem se správnou frekvencí na správném místě v hlemýždi.

Přínos obálky a detailů zvuku

V dřívějších dobách se zpracovávala pouze obálka příchozích zvuků, aby byly uživatelé KI schopni porozumět řeči hlavně v tichém prostředí. Nicméně, to nemohlo poskytovat lepší výsledky v složitějších a více komplexnějších poslechových situacích, jako je například konverzace v rušném prostředí nebo poslech hudby. Mnoho uživatelů KI proto přicházelo s problémy, právě kvůli poslechu v těchto náročnějších situacích.

Zpracováním jemných zvukových detailů vedle obálky zvuku je nepochybně přínosem všem uživatelům KI. Přidání informace o jemných strukturách zvuku tak umožňuje dosáhnout zcela odlišného a bohatého sluchového vjemu.

Celý rozsah přirozených kmitočtů

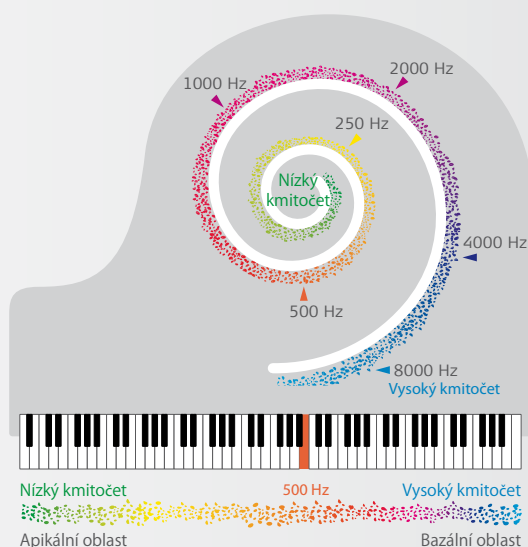
Úplné pokrytí hlemýždě

Elektrody MED-EL jsou extra jemné a ohebné a lze je tak zavést až do apikální oblasti hlemýždě bez poškození okolních citlivých struktur. Těmito elektrodami lze proto stimulovat maximální počet nervových vláken po celé délce hlemýždě. Tím je zajištěno pokrytí celého slyšitelného kmitočtového rozsahu.

Tlukot bubnu nebo zvuk basové kytary, to jsou příklady zvuků o hlubokém kmitočtu. Naopak vysoké kmitočty mohou reprezentovat zvuky jako je operní zpěv, zpěv ptáků, zvuk píšťalky, atd. Nervová vlákna uvnitř hlemýždě umožňují zpracovat celý rozsah zvukových frekvencí.

Firma MED-EL proto vyvinula své elektrody pro optimální elektrickou stimulaci na základě inspirace přirozeným uspořádáním hlemýždě. Stimulace je prováděna na celém rozsahu od bazální až po apikální oblast dle příslušných zvukových frekvencí. Klinické studie ukazují, že elektrody zavedené až do zakončení hlemýždě mají jednoznačný přínos s ohledem na schopnost rozumět řeči.¹³ Toto je bezesporu výhoda hlavně u malých dětí, zvláště během rozhodujícího období vývoje jejich řečového centra v mozku.

Nervová vlákna umístěná blízko vstupu do hlemýždě jsou určena pro zpracování vysokých tónů o vysoké frekvenci, zatímco nervová vlákna blízko zakončení hlemýždě jsou zodpovědná naopak za zpracování hlubokých tónů o nízké frekvenci. Hluboko a šetrně zavedená elektroda proto zajišťuje tu správnou stimulaci nervových vláken podél celé délky hlemýždě v závislosti na frekvenčním rozsahu přicházejícího zvuku.



Pouze MED-EL používá elektrody pro stimulaci v celém slyšitelném rozsahu



MED-EL

Standardní elektroda 31 mm



Konkurent 1



Konkurent 2

Pouze pomocí dlouhých a flexibilních elektrod firmy MED-EL lze stimulovat i apikální oblast hlemýždě!

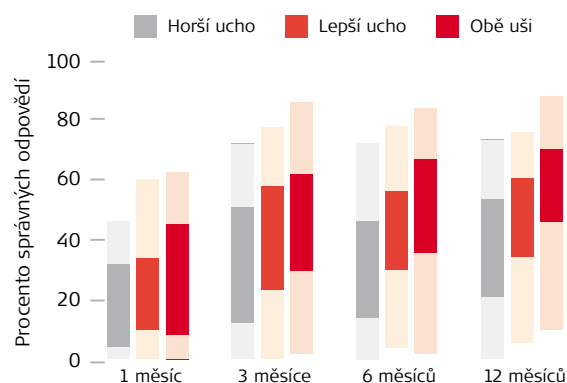


Dvě uši jsou víc než jedno

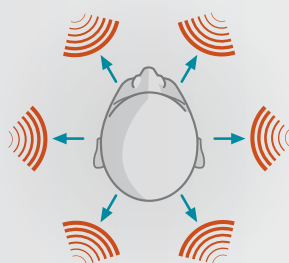
Výhody oboustranné implantace

Široká škála technických vlastností dělá kochleární implantační systém MAESTRO zvláště vhodným pro oboustranný poslech. Zejména kombinace zpracování zvukových detailů, stimulace 250 kmitočtových pásem a speciálně vyvinuté flexibilní elektrody umožňující zavedení až do apikální oblasti hlemýžďe, poskytují uživatelům KI maximální množství informací o zvucích.

Zvukové detaily jsou hlavními nosiči informace o zpoždění zvuku usnadňující lokalizaci zdrojů zvuku v prostoru. Systém zpracování jemných detailů mnohem blíže napodobuje přirozenou funkci hlemýžďe a bylo prokázáno, že tato technologie je nezbytná pro správné porozumění řeči. „FineHearing“ dovoluje vyjádřit i nepatrné časové posuny uplatňující se při binaurálním slyšení, kdy je v jednom okamžiku zvuková vlna zaznamenána nejdříve jedním a o něco později druhým uchem.



Testové intervaly při vyhodnocení binaurálního slyšení u dospělých ¹⁴



Synchronizovaná stimulace

Oboustranně implantovaní pacienti mohou těžit z vylepšeného směrového i prostorového slyšení. Zvýšená časová přesnost umožňuje odlišnou reprezentaci mírně zpožděných zvuků při binaurálním slyšení, kdy je zvuk nejdříve zaznamenán prvním a potom až druhým uchem. Schopnost vnímat toto zpoždění je nezbytná pro prostorové slyšení a identifikaci směru, odkud zvuky přicházejí.

Pozornost v hlučném prostředí

Drobné časové rozdíly ve vnímání zvuků mezi jednotlivými ušima umožňují oboustranně implantovaným pacientům lépe se koncentrovat na mluvčího před nimi, zvláště při konverzaci v hlučném prostředí.



S Vámi po celý život

Pokud se chcete dozvědět více o sluchu a sluchových vadách, prosíme, využijte následujících stránek k nalezení odpovědí na velmi často kladené otázky, spojené právě s kochleárními implantáty a sluchovými vadami. Firma MED-EL a její zástupci Vám budou po celou dobu před implantací kochleárního implantátu, při rehabilitaci i v následném období využívání implantátu k dispozici, aby Vás vedli, informovali a podporovali.

Sluch a sluchové vady

*Porozumění
základům a
každodennímu
životu s KI*

- Jak systém MAESTRO pracuje
- Přidělení KI
- Každodenní život s KI

Podpora a rehabilitace

*Dílčí kroky,
jedinečná podpora
a online zdroje*

- Celoživotní podpora
- Komunitní podpora
- Online zdroje

Důvěryhodné vedoucí postavení

*Průkopnická řešení,
dnes i v
budoucnosti*

- Kdo jsme
- Skromné začátky, celosvětový úspěch
- Časový přehled
- Svět MED-EL

Sluch a sluchové vady

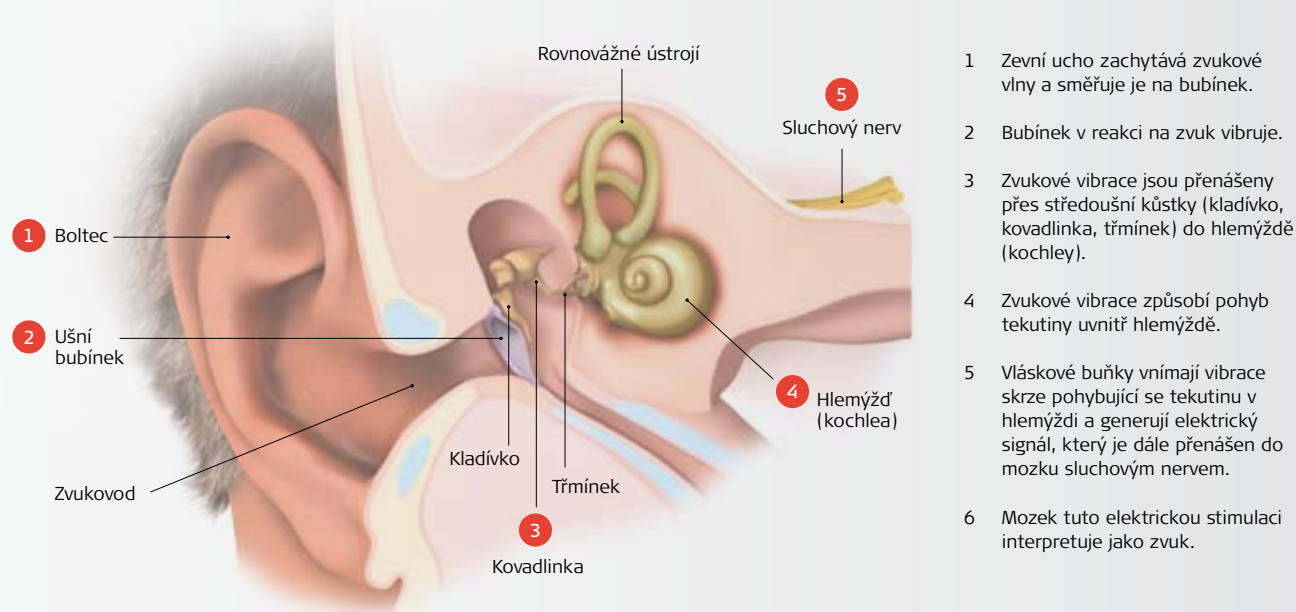
Jak slyšíme

Uši jsou mimořádný orgán. Na rozdíl od očí, uši nikdy neodpočívají, nelze je zavřít nebo jim dopřát pauzu. Uši zachytávají příchozí zvukové vlny a přeměňují je na informace, které mohou být interpretovány sluchovým centrem v mozku.

Zatímco uši zachytávají zvukové vibrace, mozek příchozí informaci o zvuku zpracovává, třídí a ukládá do paměti.

Mozek je potom schopen porovnat a identifikovat doslova nekonečné množství různých zvuků.

Takto se lidé, zejména malé děti, učí slyšet a rozpoznávat zvuky.





Děti a sluch

Děti se zdravým sluchem se učí poznávat různé zvuky okolo sebe. I když nevidí, co zvuk způsobilo, jsou schopni poznat rozdíl například, když někdo klepe na zeď za nimi nebo když někdo běží po chodbě v patře nad nimi. V průběhu různých vývojových stádií jsou děti schopni postupně rozeznávat složitější zvuky a osvojují si řečové dovednosti.

Zejména v průběhu tohoto klíčového vývojového období je mozek schopný se učit, třídit zvuky a ukládat je do paměti. Ačkoli se mozek vyvíjí přirozeně, sluch musí být celý život procvičován. Pokud by tomu tak nebylo, došlo by k degeneraci sluchového nervu, sluch by se v průběhu času zhoršil a mozek by se odnaučil přijímat zvuky. Z tohoto důvodu se klade velký požadavek na minimalizaci období se sluchovou vadou a s tím spojenou časnou rehabilitaci. To platí obzvláště u dětí.

Sluch a sluchové vady

Typy sluchových vad

Jednotlivé typy sluchových vad jsou mimo níže uvedené dělení dále rozděleny do různých stupňů dle jejich závažnosti. Někteří jedinci mají střední až středně těžkou nedoslýchavost a mají problémy za určitých okolností rozeznat některé zvuky o určité hlasitosti. Lidé, kteří jsou postiženi těžkou nedoslýchavostí nebo úplnou hluchotou, mají v mnoha situacích problémy slyšet zvuky bez ohledu na jejich hlasitost anebo v mnoha případech neslyší vůbec.

Senzorineurální (percepční) sluchová vada

Vzniká v důsledku nesprávné funkce hlemýžďe, který není schopen přeměňovat přichozí zvukové vibrace na sled elektrických impulzů.

Neurální sluchová vada

Chybějící nebo poškozený sluchový nerv. Nervové impulzy nemohou být přenášeny do mozku.

Převodní sluchová vada

Vzniká z důvodu překážky nebo deformace ve středním uchu zabraňující správnému a efektivnímu pohybu středoušních kůstek.

Kombinovaná sluchová vada

Kombinovaná sluchová vada vzniká kombinací percepční a převodní sluchové vady.



Kompenzace sluchových vad

Sluchadla

Nejběžnější řešení

Většina lidí sluchadla zná. Jedná se o nejběžnější pomůcku pro kompenzaci sluchových vad. Sluchadla pomáhají lidem se sluchovou vadou, pro jejíž kompenzaci postačí zesílení přichozícího zvuku tak, aby jej mohli slyšet a rozpoznat. Tito jedinci také mohou slyšet lépe, když si nasadí obyčejná sluchátka. Sluch se jim rovněž může zlepšit, když si pustí televizi nebo rádio hlasitě. Nicméně typičtí kandidáti na sluchadlo se často potýkají se sluchovými problémy v obtížných poslechových situacích, kdy je přítomen hluk z prostředí, nebo když vedou rozhovor s více osobami najednou. Také mají problémy slyšet lidi z jiné místnosti, nebo když jsou příliš vzdáleni od zdroje zvuku. Úkolem sluchadel je potom zesílení a přizpůsobení zvuků dle specifické sluchové vady jedince.

Kochleární implantáty

Kompenzace těžké

nedoslýchavosti až oboustranné hluchoty

Kochleární implantáty se používají u těch pacientů, kterým již sluchadla nemůžou pomoci. Tito jedinci trpí těžkou nedoslýchavostí až oboustrannou hluchotou způsobenou percepční sluchovou vadou. U těchto vad již není možné výkonovým zesílením pomocí sluchadla dosáhnout přijatelné kompenzace sluchu, protože díky postižení již není vnitřní ucho schopno na přichozí vibrace, byť zesílené, nikterak reagovat. Pacienti s takovou vadou již pravděpodobně nejsou schopni slyšet ani přistávání letadla ve svém okolí.

Kochleární implantát elektricky stimuluje nervová vlákna uvnitř hlemýždě. Informace o zvuku je potom předána do mozku prostřednictvím sluchového nervu.

Sluch a sluchové vady

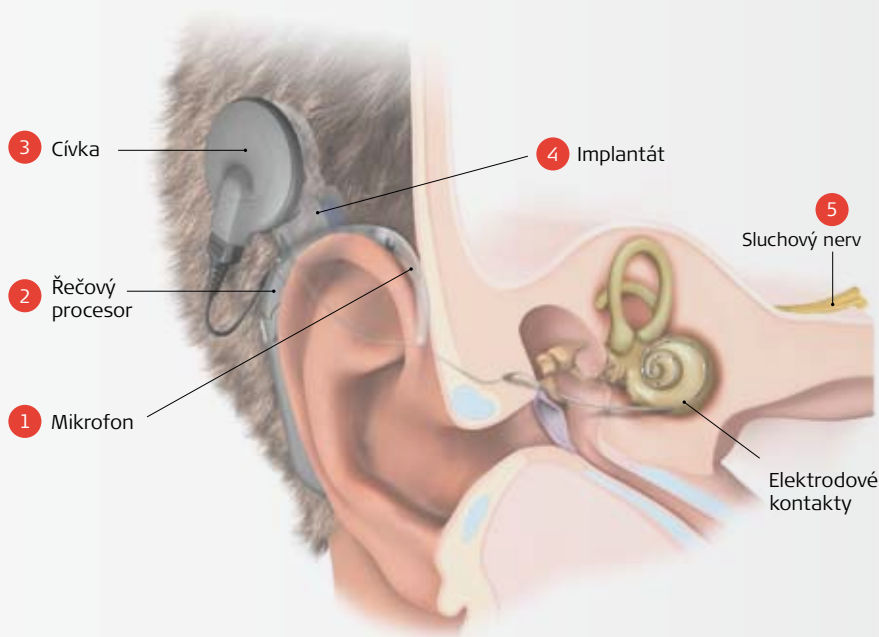
Jak KI systém MAESTRO pracuje

Kochleární implantační systém MAESTRO obchází poškozené struktury vnitřního ucha a provádí přímou elektrickou stimulaci nervových vláken v hlemýždi. Stimulace je přitom prováděna nepřetržitě a s velmi vysokou rychlostí. Informace o přichozím zvuku se tak do mozku dostane okamžitě.

Kochleární implantační systém je jako malý počítač. Vnitřní část tohoto počítače – implantát je umístěna pod kůží za uchem během chirurgického zákroku. Klíčovým prvkem implantátu je elektrodový svazek, který je v průběhu operace šetrně zaveden dovnitř spirálovitého hlemýžďe. Implantovaná část dále obsahuje přijímací cívku a magnet.

Řečový procesor představuje vnější část celého systému. Toto malé a lehké zařízení je umístěno za

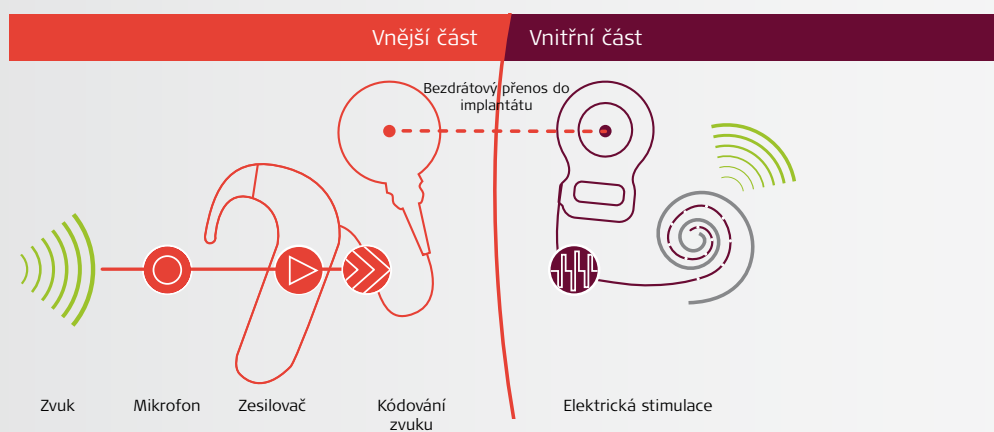
uchem a slouží k příjmu přichozích zvuků, jejich konverzi a kódování na digitální signál, který je bezdrátově vysílán do vnitřní implantované části prostřednictvím vysílací cívky. Vysílací cívka je malá okrouhlá část držící magnetem ve vlasech nad přijímací cívkou implantované části. K přenosu signálu dochází indukční vazbou přes kůži. Řečový procesor dále obsahuje digitální obvody pro zpracování signálu a bateriový zdroj napájení.



1. Zvuk je přijímán mikrofonom v řečovém procesoru.
2. Řečový procesor provádí analýzu a kódování přichozího zvuku.
3. Zakódovaná digitální informace je prostřednictvím cívky bezdrátově přenesena přes kůži do implantované části.
4. Implantát informaci dekóduje a vyšle sérii elektrických impulzů prostřednictvím elektrody do hlemýžďe.
5. Sluchový nerv signály zachytí a informaci o zvuku předá sluchovému centru v mozku. Mozek tento elektrický signál interpretuje jako zvuk.



Předání akustických signálů přímo sluchovému nervu



Podpora a rehabilitace

Obdržení kochleárního implantátu

Kochleární implantáty MED-EL se po celém světě operují dětem i dospělým bez věkového omezení více jak 20 let. Na světě bylo implantováno již více jak 100 000 lidí.

Kandidáti na KI

Každému pacientovi, u kterého se uvažuje o kochleární implantaci, se provede série předepsaných komplexních vyšetření ve specializovaném centru kochleárních implantací. Teprve na základě těchto vyšetření se určí, zda je pacient vhodným kandidátem na kochleární implantát. Obecně platí, že je kochleární implantát indikován pacientům s oboustrannou hluchotou a/nebo těžkou nedoslýchavostí, přičemž lze očekávat, že pacient bude schopen lépe rozumět řeči s kochleárním implantátem než při použití konvenčního sluchadla.

U každého narozeného dítěte by měl být proveden screening sluchu měřením otoakustických emisí (OAE). V případě, že se díky tomuto screeningu nalezne dítě se sluchovou vadou, mělo by podstoupit sérii dalších vyšetření pro potvrzení vady. Pokud se vada potvrdí a dítě se stane vhodným kandidátem na kochleární implantaci, měla by být implantace provedena co nejdříve (optimálně mezi 1. - 4. rokem věku), aby nebyl negativně ovlivněn správný vývoj řeči a mentálních dovedností dítěte.

U postlingválně ohluchlých pacientů se přitom klade důraz, aby byla operace KI provedena co nejdříve po ohluchnutí nebo po stanovení diagnózy.

Obecně se doporučuje, aby pacienti před implantací používali sluchadla, i když nebudou mít zřejmý přínos. Jakákoliv zvuková stimulace totiž pomůže udržet sluchový nerv v dobré kondici, což bude mít bezesporu kladný vliv na budoucí rehabilitaci.

Operace

Chirurgický zákrok, který je nezbytný pro uložení implantátu pod kůži za uchem a zavedení elektrody do vnitřního ucha, trvá současnými postupy okolo 2 hodin. Operace se provádí v rámci běžné celkové anestezie. Z pohledu školeného operátora se jedná o rutinní a snadný zákrok. Zotavení po operaci je většinou rychlé a trvá obvykle 3-5 dnů. Po této době je většina pacientů schopna vykonávat normální denní aktivity. V některých zemích může jít pacient domů dokonce ještě v den operace.

První nastavování

Přibližně po čtyřech až šesti týdnech po implantaci se provádí první nastavení řečového procesoru. Procedura se provádí v přítomnosti proškoleného audiologa nebo biomedicínského technika. V rámci sezení se poprvé nastaví a připojí řečový procesor. Nastavení se provádí pomocí počítače se speciálním softwarem. Při prvním nastavování se mohou u pacienta dostavit různé pocity a obavy z nových zvuků, které se pacient v rámci následné rehabilitace postupně učí rozpoznávat.



Výhody pro všechny

Děti

Sluchově postižené děti jakéhokoliv věku mohou kochleárním implantátem jenom získat. Obdržení kochleárního implantátu ve velmi útlém věku je bezpochyby příslibem budoucích úspěchů při reedukaci sluchu.¹⁵ To je neměnná pravda, protože dítěti je implantát operován právě v době, kdy je mozek připraven se učit rozeznávat nové akustické podněty. U dětí s těžkou nedoslýchavostí, kterým je implantát voperován brzy po narození, se často dokážou rozvinout stejné řečové a jazykové schopnosti jako u dětí slyšících.

U postlingválních dětí, které přišly o svůj sluch později, například v důsledku nemoci či úrazu, se stává určující časové období, po které zůstaly děti ohluchlé. Platí, že čím dříve se po ohluchnutí dítěti voperuje implantát, tím lepších výsledků lze dosáhnout při následné správné rehabilitaci. Díky stále se zlepšujícím operačním technikám a díky stálému a progresivnímu vývoji, se

operace KI u dětí provádějí čím dál častěji i 1 rok po narození.

Dospělí

Dospělí bez věkového omezení mohou těžit z výhod kochleárního implantátu. Obnova schopnosti slyšet může dospělým pomoci znovu se začlenit mezi slyšící populaci a odstranit tak problémy, které postupně vyplynuly z jejich sluchového postižení.

Návrat ke slyšícím může povzbudit sebedůvěru postiženého, pozvednout schopnost navazovat vztahy a umožní mnohem snadněji se účastnit činností s rodinou a přáteli. To může zlepšit duševní zdraví, které je důležité v každém věku.

Kochleární implantát také mnohým umožní znovu telefonovat a komunikovat s okolím, pokračovat ve své kariéře, nebo poslouchat hudbu.

Podpora a rehabilitace

Každodenní život s kochleárním implantátem

Kochleární implantát Vám může zpříjemnit život každý den. Spojte se znovu s lidmi, se kterými jste možná ztratili kontakt, účastněte se rodinných oslav a setkání s přáteli. Získejte zpět ztracenou sluchovou jistotu a sebevědomí. Mnoho pacientů zjistilo, že právě tyto běžné věci jim chyběly. Poznávejte i nové zvuky, které jste nikdy dříve neslyšeli nebo jste na ně již zapomněli.

Kochleární implantát Vám pomůže se znovu spojit se slyšícími. Uživatelé uvádí, že díky KI slyší zvuky, které dříve neznali. Měřítkem pro hodnocení kvality sluchu s kochleárním implantátem bývá schopnost rozumět řeči. Díky novým technologickým vylepšením poslední generace kochleárních implantátů s technologií „FineHearing“ a novým kódovacím strategiím FS4 a FS4-p, se dobrý sluch, hlavně v rušném prostředí, stal pro mnoho uživatelů KI dosažitelným cílem.

Četné studie ukazují, že u malých dětí, operovaných zejména v průběhu rozhodujícího období jazykového rozvoje, lze dosáhnout velmi slibných výsledků. Mnohé z těchto dětí jsou schopny navštěvovat běžné školy spolu se slyšícími vrstevníky.

Kochleární implantát pacientům nejenom že dovoluje poslouchat rozhovory mezi lidmi, ale umožňuje jim se těchto rozhovorů i aktivně účastnit. Účast v dialogích během konverzace dovoluje uživatelům kochleárních implantátů znovu se začlenit do společnosti. To samo o sobě může pomoci zahnat nepříjemné pocity izolace a deprese, se kterými se mnoho sluchově postižených lidí často potýká.

Procvičování, každý den a po celý den

Nejlepších výsledků rehabilitace sluchu se dosáhne jedině důsledným každodenním používáním KI. Ihned po obdržení kochleárního implantátu Vám bude doporučeno, abyste jej používali hned od začátku a nepřetržitě.

Cílem není jenom si zvyknout na nošení a používání řečového procesoru, ale hlavně jde o to, aby si mozek zvykl a přizpůsobil se slyšení s kochleárním implantátem. Po prvním připojení a zapnutí řečového procesoru může být většinou pacient zmatený z nových divných zvuků, které předtím nikdy neslyšel. Pacienti potom bývají až překvapeni, jak se jejich mozek postupně učí rozumět novým akustickým podnětům. Zvuky se mohou zdát ze začátku plechové, pronikavé nebo ztlumené. Reakce mohou být u každého jiné.

Postupem času se však mozek přizpůsobuje novým zvukům, zvuky se začínou jevit zřetelnější, výraznější a srozumitelnější. Po úspěšné rehabilitaci jsou někteří pacienti schopni poslouchat i hudbu. I tady platí, že jen čas a tvrdá práce může přinést ovoce.



Jak dobře budu slyšet s kochleárním implantátem?

Kvalita sluchu s kochleárním implantátem je velmi individuální a je závislá na mnoha dílčích faktorech, mezi které patří: typ a velikost sluchové vady, osobní očekávání, odhodlání k procvičování slyšení s KI, délka hluchoty před implantací, další tělesná postižení, a nespočetné množství dalších faktorů.

Na světě neexistují dva stejní lidé. Byť určitě existují dva, kteří mají stejný typ zařízení a stejnou diagnózu, nelze je porovnávat mezi sebou. Nikdo Vám totiž předem není schopný přesně sdělit, jak budete s kochleárním implantátem slyšet. Nejlepší věc, kterou můžete udělat, abyste dosáhli kýženého úspěchu, je spolehnout se sami na sebe a ovlivnit hlavně to, co je ve Vašich silách. Mezi faktory, které můžete sami ovlivnit, patří zejména vytrvalé procvičování poslechu jak mluveného slova, tak hudby a konzultace s odborníky s cílem nalezení toho správného nastavení řečového procesoru. Nastavení by mělo být provedeno tak, aby vyhovovalo Vašemu

sluchu, Vašim potřebám a na maximum se využily Vaše schopnosti i schopnosti implantátu. Pravidelné docházení na nastavování řečového procesoru je zpočátku nutné. Během jednotlivých sezení se bude technik snažit nalézt to správné nastavení, které Vám umožní co nejlépe slyšet. Snaha o vynikající komunikaci s odborníkem a následná zpětná vazba je proto klíčovým předpokladem úspěchu.

Obecně platí, že postupné zlepšení se dostavuje individuálně u každého pacienta jinak. Většina pacientů je schopna rozumět dobře řeči, dokonce i v hlučném prostředí. Někteří jsou schopni i telefonovat. Mnoho pacientů poslouchá hudbu a mají k řečovému procesoru připojený například MP3 přehrávač. S příchodem stále se rozvíjejících nových kódovacích strategií lze očekávat jen další a další pokroky.

Dostaňte se mezi slyšící

Podpora a rehabilitace

Co můžete očekávat?

Obdržení kochleárního implantátu je zkušenost, která člověku bezpochyby změní život. Mnoho pacientů oceňuje výhody jako je zlepšení jazykových schopností, zlepšení společenských dovedností, větší samostatnost, rozumění řeči, telefonování nebo poslech hudby.

Dílí kroky

Učení se slyšet s kochleárním implantátem je zdlouhavý proces. Až si mozek zvykne zpracovávat množství nových zvuků, kvalita slyšení selepší. Zvuky nebo hlasy, které se zpočátku zdály plechové nebo pronikavé, se postupem času začnou stávat přirozenými alepší se tak i schopnost rozpoznávání hlasů jednotlivých osob.

Mnoho pacientů se nejdříve soustředí na rozvoj řeči a jazykových dovedností. Až potom přechází k obtížnějším poslechovým situacím jako je například poslech hudby. Postupem času se všechny sluchové schopnosti zlepšují, a to jedině díky důslednému používání implantátu a odhodlání se zdokonalovat.

Z tohoto důvodu firma MED-EL poskytuje i různé didaktické materiály, které Vám mohou pomoci. Tyto materiály byly vyvinuty na základě zkušeností odborníků z oblasti audiologie a logopedie a mají za úkol pomáhat při rehabilitaci a zdokonalování sluchových dovedností.

Řadu materiálů Vám doporučí Váš logoped či speciální pedagog. Mají bohaté zkušenosti. Na internetových stránkách www.medel.com naleznete ke stažení materiály, které nevyžadují velkou znalost anglického jazyka a můžou pomoci při reedukaci sluchu a nácviku orientace v různých poslechových situacích.



„BRIDGE“ Podpůrné zdroje

Informační zdroj „BRIDGE“ na internetových stránkách firmy MED-EL obsahuje řadu materiálů pro pedagogy, logopedy i samotné uživatele KI. V sekci „SoundScape“ naleznete interaktivní on-line poslechové hry. MED-EL se snaží trénink slyšení s KI učinit zábavným!


BRIDGE
to better communication

MED-EL Online zdroje

Navštivte internetové stránky firmy MED-EL www.medel.com nebo stránky českého zastoupení www.audionika.cz/medel. Naleznete zde další informace týkající se kochleárních implantátů i novinky v oblasti.

Můžete se rovněž spojit s dalšími uživateli nebo kandidáty na KI na Facebooku, Twitteru nebo se podívat na naučná videa prostřednictvím YouTube.

www.facebook.com/medel.hearlife



Kdo jsme

Firma MED-EL začínala na poli sluchové implantační techniky před několika desítkami let jen s hrstkou zaměstnanců. Od té doby se postupně vypracovala v mezinárodně uznávanou společnost, která v současnosti udává hlavní trendy v oblasti technologie kochleárních implantátů. Vše začalo v rámci univerzitního projektu na počátku 70. let ve Vídni. Od té doby se firma MED-EL rozvinula v mezinárodní společnost. Pod vedením Prof. Dr. Hochmaiera, který v roce 1977 sestrojil první kochleární implantát, je firma MED-EL lídrem v oblasti výroby sluchových implantátů. Díky vysokému důrazu na odbornost, inovaci, využívání průlomových technologií a v neposlední řadě také díky lidskému přístupu k pacientům, můžete Vaší důvěru svěřit právě firmě MED-EL.

Skromné začátky, celosvětový úspěch

Firma MED-EL byla založena v roce 1989. Ve skutečnosti však její kořeny sahají až do 70. let, kdy v roce 1977 její zakladatelé profesoři Ingeborg a Erwin Hochmaierovi vyvinuli první více-kanálový kochleární implantát na světě. Vše začalo prací s dobrovolníky, kteří si nechali voperovat první kochleární implantát a stali se tak světovými průkopníky. Po operaci byli schopni znovu slyšet a postupně rozeznávat slova i celá souvětí. Postupem času, získáváním zkušeností a díky tvrdé práci, tyto skromné začátky umožnily vzestup novým fascinujícím technologiím. Kochleární implantáty se tak staly světovou jedničkou v oblasti terapeutické techniky umožňující náhradu lidského sluchu.

Díky stále se zlepšujícím technologiím schopnost slyšet s kochleárním implantátem pokročila od rozumění holým větám až k možnostem poslechu hudby. Velký důraz firmy MED-EL na výzkum a vývoj s ohledem na kvalitu a spolehlivost vyráběných zařízení je její hlavní výhodou na poli konkurence.

1975

Počátek vývoje kochleárních implantátů pod vedením profesorů Ingeborg a Erwina Hochmaierových.

1977

První implantace hybridního více-kanálového kochleárního implantátu na světě, provedená ve Vídni.

1989

Představení kochleárního implantátu COMFORT.

1991

MED-EL uvádí na trh první závěsný řečový procesor na světě.

1994

Uvedení COMBI 40, prvního více-kanálového kochleárního implantátu s vysokou rychlostí stimulace.

1995

Představení systému CIS LINK.

1996

Představení COMBI 40+, nejtenčího kochleárního implantátu na trhu.

1999

Uvedení závěsného řečového procesoru TEMPO+

2003

Představení světově prvního středoušního implantátu Vibrant Soundbridge®.

2004

MED-EL představuje kochleární implantát PULSAR v keramickém pouzdře s technologií připravenou na budoucí vývoj řečových procesorů.



MED-EL zde byl na začátku, je zde dnes a bude i v budoucnu. Po celou dobu Vám MED-EL nabízí a bude nabízet průkopnická řešení, která jsou aktuální, technologicky vyspělá a spolehlivá. Používání implantátů MED-EL bylo a vždy bude komfortní a intuitivní.

Doživotní jistota sluchu

2005

Představení systému DUET EAS™, prvního hybridního implantačního systému využívajícího kombinovanou elektroakustickou stimulaci.

2006

MED-EL uvádí rodinu řečových procesorů OPUS. Dále představuje kochleární implantát SONATA v malém titanovém pouzdře a unikátní ohebné elektrody FLEX pro všechny typy implantátů.

2007

Uznání systému EAS™, jakožto ideálního řešení částečného ohluchnutí a systému Vibrant Soundbridge® pro převodní a smíšené sluchové vady. Dále je představen dobíjecí akumulátorový systém DaCapo.

2009

Představení druhé generace systému EAS, uvedení řečového procesoru DUET 2 na trh. Dále je představen nový řečový procesor Amadé k systému Vibrant Soundbridge.

2010

Představení nového systému MAESTRO včetně nového kochleárního implantátu CONCERTO a

programového vybavení MAESTRO System Software 4.0 s novými kódovacími strategiemi FS4 a FS4-p.

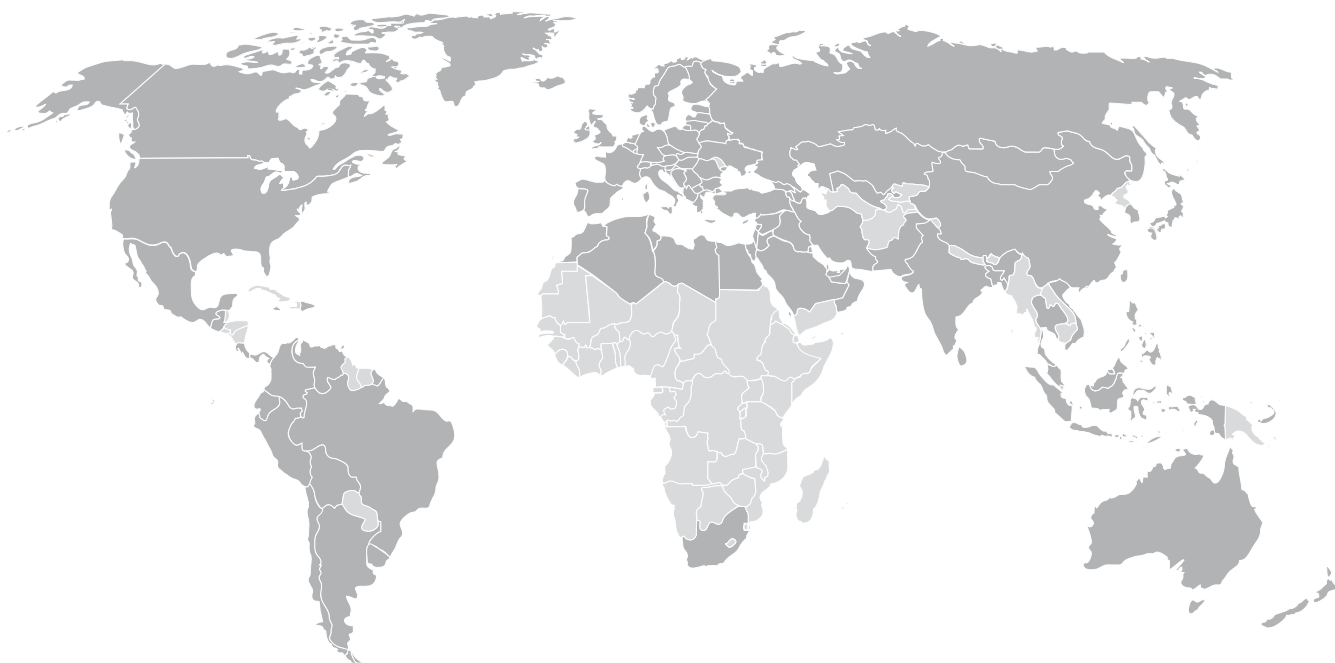
2012

Uvedení nového bateriového pouzdra XS k řečovému procesoru OPUS 2. Prezence nového kostního implantačního systému Bonebridge, kompletně ukrytého pod kůží.

MED-EL

Pro Vás po celém světě

MED-EL působí ve více než 90 zemích světa. Inovační kroky firmy MED-EL jsou trvale standardem v odvětví techniky implantabilních sluchových náhrad. Díky nim je MED-EL nejen významným hráčem na trhu, ale také společností s nejrychlejším růstem.



- 1 Partial Deafness Cochlear Implantation at the University of Kansas: Techniques and Outcomes, Prentiss S; Sykes K; Staecker H, J Am Acad Audiol, 21(3), 2010 Mar, p. 197-203.
- 2 Achievement of hearing preservation in the presence of an electrode covering the residual hearing region, Usami SI; Moteki H; Suzuki N; Fukuoka H; Miyagawa M; Nishio SY; Takumi Y; Iwasaki S; Jolly C, Acta Otolaryngol, 2011 Jan 5.
- 3 Atraumatic round window deep insertion of cochlear electrodes, Skarzynski H; Lorens A; Zgoda M; Piotrowska A; Skarzynski, PH; Szkielkowska A, Acta Otolaryngol, 2011 Apr 15.
- 4 Results of partial deafness cochlear implantation using various electrode designs, Skarzynski H; Lorens A; Piotrowska A; Podskarbi-Fayette R, Audiol Neurotol, 14 Suppl 1, 2009, p. 39-45.
- 5 Electric Acoustic Stimulation in Children, Skarzynski H; Lorens A, Adv Otorhinolaryngol, 67, 2010, p. 135-143.
- 6 ISO 5841-2:2000: Implants for surgery – Cardiac Pacemakers – Part 2: Reporting of clinical performance of populations of pulse generators or leads.
- 7 Calculated from Haumann et al. (2010) using the psychometric function from Schmidt et al. (1997).
- 8 Haumann et al. (2010), ORL 2010;72:312-318.
- 9 Schmidt et al. (1997), 23rd annual conference of the German Acoustical Society, 93-94.
- 10 Graph adapted from Brough et al. (2009).
- 11 Brough et al.(2009), British Cochlear Implant Group Annual Conference, Cambridge, 22-23 June 2009.
- 12 Brill et al. (2007), 2007 Conference on Implantable Auditory Prostheses, Tahoe City, CA.
- 13 Hochmair et al. (2003), Acta Otolaryngol, 123: 612-617.
- 14 Buss E, Pillsbury H, Buchman C, Pillsbury C, Clark M, Haynes D, Labadie R, Amberg S, Roland P, Kruger P, Novak M, Wirth J, Black J, Peters R, Lake J, Wackym P, Firszt J, Wilson B, Lawson D, Schatzer R, D'Haese P, Barco A (2008). Multicenter U.S. bilateral MED-EL cochlear implantation study: Speech perception over the first year of use. Ear and Hearing, 29(1), 20-32.
- 15 Valencia D M et al. Cochlear implantation in infants less than 12 months of age. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2008 Jun; 72: 767-73.

Pracoviště firmy MED-EL
MED-EL Headquarters
Fürstenweg 77a
6020 Innsbruck, Austria
office@medel.com

Pracoviště firmy MED-EL
MED-EL GmbH Niederlassung Wien
Liechtensteinstr. 22a/1/Mezz/5,
1090 Wien, Austria
office@at.medel.com

Zastoupení pro Českou republiku

Audionika s.r.o.
Jasenice 108, 756 41 Lešná
731 157 590
jo@audionika.cz
www.audionika.cz/medel

Implantační centrum pro děti a dospělé

Fakultní nemocnice u sv. Anny
Pekařská 53, 656 91 Brno

DOSPĚLÍ
Prof. MUDr. Rom Kostřica, CSc.
543 182 923
sekr.kochhk@fnusa.cz

DĚTI
Prof. MUDr. Ivo Šlapák, CSc.
532 234 225
islapak@fnbrno.cz

Implantační centrum pro děti a dospělé

Fakultní nemocnice v Motole
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

DOSPĚLÍ
As. MUDr. Jiří Skřivan, CSc.
224 434 383
Jiri.Skrivan@fnmotol.cz

DĚTI
Doc. MUDr. Zdeněk Kabelka, Ph.D.
224 432 601
Zdenek.Kabelka@fnmotol.cz

medel.com

