

Přepis podcastu Moderní technologie v péči o sluch

Moderátorka - dobrý den, ahoj, vítejte u další epizody LF HK Medicastu. Dnešní povídání věnujeme Světovému dni sluchu, který letos vychází na pátek, jako obvykle 3. 3. a proto je tu dnes se mnou pan prof. Chrobok, pan přednosta kliniky Otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku. Dobrý den, pane profesore, vítejte.

Prof. Chrobok: Dobrý den, paní inženýrko.

Moderátorka - mě jako laika hned jako první napadne, jak jsme na tom se zdravím sluchu? Jsme na tom lépe, nebo hůře než naše babičky a dědečkové?

Prof. Chrobok - já si myslím, že pro sluch ve světě a ČR se dělá hrozně hrozně moc a samozřejmě studenti medicíny i vy, paní inženýrko, víte, že člověk má 5 smyslů a sluch je jeden z nich, a teď samozřejmě se odehrávají, pokud odmyslíme hmat, čich a chuť, které jsou jistě důležité pro nás taky, a budeme se bavit o těch dvou hlavních - zrak a sluch, - tak jsou různé diskuse o tom, který ten smysl je důležitější. Protože když vám řeknu, že budete slepá, tak si řeknete - Ježíši Kriste, to nechci, protože neuvídím nic, - a když vám řeknu, že budete hluchá, tak si řeknete - dobrý, tak to třeba jde vydržet. Moudří lidé říkají, že když někdo přijde o zrak, tak ztratí kontakt se světem, a když někdo přijde o sluch, tak ztratí kontakt s lidmi. Čili to je ta komunikace, že my se dorozumíváme mluveným slovem a pokud nemáme sluch, tak samozřejmě ta komunikace s lidmi, kteří slyší, je mnohem problematictější. Řekne se, no on to může napsat, ale ono to tak jednoduché není. Čili já tady nechci soutěžit mezi oftalmologií a ORL, to rozhodně ne, ale musíme si uvědomit, že pacienti s poruchou sluchu, trvalou poruchou sluchu, existují a WHO to počítala před několika lety a zjistila, že to procento je relativně velmi vysoké a říká se, že 5-10 % světové populace má postižení sluchu. Samozřejmě když mluvíte o babičkách, dědečcích, tak s věkem se ten sluch zhoršuje a zhoršuje a přicházíme o ty nervové buňky v sluchově-rovnovážném ústrojí a ten sluch s věkem patří presbyakuzie jako stařecká nedoslýchavost, ale ona existuje celá řada nedoslýchavostí a jsou i nedoslýchavosti vrozené a jsou i vrozené hluchoty. Pokud to vezmeme vše dohromady, tak bez sluchu nemůžeme vnímat ten svět, nemůže se rozvíjet řeč u toho člověka, může být změněná ta řeč a celá ta komunikace v rámci lidské společnosti je velmi problematická, pokud máme nedoslýchavost. A to okolí, které si neuvědomí, že ten daný člověk je nedoslýchavý, tak ho může brát, že je třeba inteligenčně hendikepovaný, protože nereaguje tak, jako slyšící lidé, ale on jenom neslyší. On nemusí být hloupý.

Moderátorka - chápu, takže je potřeba včas odhalit, jestli se jedná o poruchu sluchu

Prof. Chrobok - tak, proto byl ustanoven před několika lety Světový den sluchu, to není záležitost pouze ČR, a tak jak jste správně zmínila, že to slavíme 3. března. Když si představíte ty dvě trojky, tak vy jste mně tady ve vaší pracovně nasadila sluchátka, a to jsou přesně ty dvě trojky na těch mých uších a vašich uších, abychom si pamatovali,

že to je 3. března, 3. 3., čili Světový den sluchu je 3. března každý rok. Naše odborná společnost ORL, chirurgie hlavy a krku má na [www stránkách](#) řadu informací k tomu. I my jako klinika se snažíme k tomu dělat nějaké promoakce, takže chodíme do rádia, komunikujeme s těmi pacienty, otevíráme třeba dveře v minulosti v rámci bílých sobot, že mohli lidé přijít, kdo má pocit, že špatně slyší, že mu přeměříme sluch, abychom zachytili případnou jejich nedoslýchavost. Samozřejmě my ale nevyšetřujeme sluch pouze v den toho svátku, ale je to naše každodenní práce a v tuto chvíli v ČR se podařilo zavést a funguje screening sluchu novorozenců, screening sluchu 5letých dětí, tak jak to říká i WHO, takže v ČR už od roku 2012 je metodický pokyn ministerstva zdravotnictví, kde by každé dítě, které se narodí v ČR, mělo mít vyšetřený sluch už v porodnici. Vyšetřuje se pomocí otoakustických emisí. Otoakustické emise je přístroj, který vymyslel prof. David Kemp v Londýně v 70. letech minulého století a je to v podstatě velmi citlivý mikrofon, který se vloží do zevního zvukovodu, čili je to vyšetření nebolestivé, neinvazivní a ten mikrofon změří energii, která vychází ze zevních vláskových buněk, které jsou součástí Cortiho orgánu ve vnitřním uchu a ty vydávají nějakou energii a energie se z vnitřního ucha přes střední ucho, přes středoušní kůstky přes bubínek dostává do zevního zvukovodu. A protože ta energie je v jiné frekvenci, než vnímá naše ucho lidské, tak my tuto energii, tu emisi neslyšíme normálním uchem, ale umí ji změřit mikrofon otoakustických emisí. A pokud jsou přítomny ty emise, tak v celém tom úseku zevní zvukovod až vnitřní ucho by mělo být všechno v pořádku a my můžeme říci, že tento sluchový orgán je připraven na slyšení. Pokud nejsou přítomny emise, tak to neznamena, že ucho je hluché, ale novorozenec musí jít na nové vyšetření s odstupem 3 měsíců na ORL pracoviště, kde mu uděláme rescreening a zjistíme, jestli emise jsou přítomny, nebo ne. Pokud nejsou přítomny, tak je screening pozitivní. Pokud jsou přítomny emise, tak je screening negativní. To je terminologie, kterou používají neonatologové čili my musíme dodržovat tato pravidla a my velmi úzce spolupracujeme s Neonatologickou společností, protože to první vyšetření na té porodnici dělají neonatologické sestry, neonatologové. To druhé vyšetření v rámci rescreeningu už se dělá na ORL pracovištích, na [www stránkách](#) si můžete najít seznam pracovišť, které to dělají, kam rodiče s dětmi mají jít, a pokud se nepotvrdí ta norma v rámci rescreeningu, tak to dítě jde na specializované vyšetření, které je +- jedno na kraj v ČR, v Praze třeba je víc těchto center, v Brně taky, a tam už by se mělo přesně dopátrat, jak ta nedoslýchavost je závažná, protože dítě může mít lehkou nedoslýchavost, středně těžkou, těžkou až úplnou hluchotu. Má-li nějakou nedoslýchavost, tak je potřeba, aby dítě dostalo sluchadla, tak dostává kolem půl roku věku už sluchadla, aby mohlo vnímat zvukové podněty, které jsou kolem něj v rámci jeho života a mohl se rozvíjet jeho centrální nervový systém ve smyslu řečových center, aby dítě se naučilo mluvit. Pokud zjistíme, že dítě je hluché, je kandidátem na kochleární implantaci a my se dnes snažíme udělat kochleární implantát kolem jednoho až dvou let věku. Aby ta situace nebyla úplně jednoduchá, tak vy určitě víte, že některé děti, novorozenci, se narodí, že jsou zdraví, fyziologičtí, a některé děti se narodí jako rizikovní novorozenci z nějakých důvodů. A my víme, že ročně se v ČR rodí 100-120 tis. dětí a z nich asi velká část jsou ti zdraví, fyziologičtí novorozenci, těch je asi 90 tis. a těch rizikových je 8-12 % z toho celku, čili asi 10 tis. Ale když pak

vyšetřujeme sluch, tak vidíme, že trvalou poruchu sluchu z těch fyziologických novorozenců má asi 0,1-0,4 % dětí. Tzn., že 1-2 nebo 3 děti na 1000 má trvalou poruchu sluchu, zatímco v těch rizikových jsou to 2-5 %, čili desetinásobně více rizikových novorozenců má nedoslýchavost. A tyto děti my musíme nějak odfiltrovat. U těch rizikových novorozenců se dělá ještě trochu složitější vyšetření, že se neměří jenom ty emise, ale měří se tzv. screeningová BERA, což jsou evokované potenciály ze sluchové dráhy. Vy budete znát jako EKG, že změříte elektrické potenciály na srdci, nebo znáte EEG, že měříte elektrické potenciály na mozku, a my izolovaně změříme neinvazivně bezbolestně elektrické potenciály ze sluchové dráhy, a na základě toho můžeme říci, jestli to dané ucho slyší, nebo neslyší. Tedy cílem screeningu sluchu novorozenců je nalézt děti s trvalou poruchou sluchu a my bychom to měli vědět ideálně v půl roce věku toho dítěte. Což je hrozný fofr, protože mezitím to dítě musíte kojit, musíte ho vychovávat, musíte chodit na očkování, do toho má dítě rýmičku, takže nejdou dělat ty vyšetření, takže toto vše stihnout není úplně organizačně jednoduché, ale my se snažíme, abychom skutečně v tom půl až jednom roce věděli, jestli dítě má nedoslýchavost a jakou, aby v tom půl až jednom roce mohly dostat sluchadlo, nějakou kompenzační pomůcku.

Moderátorka - miminko už v porodnici 2-3. den, první vyšetření mikrofonom. Můžu se tedy spolehnout, že to někdo udělá, nebo ~~se~~ se mám na to i doptávat, běží to automaticky?

Prof. Chrobok - my se snažíme, aby to běželo automaticky v celé České republice a Hradec Králové a naše ORL klinika je takovým centrem pro screening sluchu v celé ČR, čili k nám se sbíhají data ze všech pracovišť v ČR a my víme, jak to bude v jakém kraji, v jaké porodnici funguje, čili umíme těm lidem, kteří provádí uvedená vyšetření pomoci, jak to dělat, proč to dělat, jak udělat ten systém, aby měli přístroje, aby správně prováděli ty vyšetření a hlavně vidíme, v kterých částech ČR to funguje správně a v kterých jsou nějaké mezírky, takže to kultivujeme, jak s ministerstvem, tak to konzultujeme s ministerstvem, neonatologickou, pediatrikou, upravili jsme v minulých letech metodický pokyn, v tuto chvíli velmi intenzivně pracujeme s ministerstvem na tom, aby se upravil ještě celý ten systém a vznikla takzvaná pedaudiologická centra, jako jsou ve světě, čili to je to konečné pracoviště, které udělá tu definitivní diagnostiku a přidělí sluchadlo, protože ve světě existují tato centra a my teď vytváříme výzvu s ministerstvem zdravotnictví, aby tato centra vznikla i v ČR, což je spojené s určitým personálním vybavením, přístrojovým vybavením, řadou povinností, co všechno se má vyšetřovat, a k tomu potřebujete nějaké finanční prostředky, takže jednáme s pracovní skupinou ministerstva zdravotnictví, s pojišťovnami, jak to uhradit, vytváří se na to nové registrační listy, teď se to všechno kalkuluje, což je velmi, velmi složitá práce, no a když se nám to podaří, tak v lednu 24 by měl tento střípek do té mozaiky screeningu sluchu novorozenců pedaudiologická centra být také vsunut, abychom všechno dělali systematicky a správně.

My bychom byli velmi rádi a snažíme se i po různých sociálních sítích sdělit matkám a rodičům, že tato vyšetření existují a většinou screening sluchu novorozenců

proběhne dobře a je v rukou zdravotníků, protože maminka leží s tím novorozencem ve zdravotnickém zařízení.

Jsou samozřejmě výjimky, kdy se dítě narodí doma, mimo zdravotnické zařízení a teď jeho dětský lékař ho musí poslat na vyšetření sluchu, což také máme nějak zorganizované, ale já v tom úvodu jsem řekl, že také existuje screening sluchu 5letých dětí. Screening sluchu 5letých dětí je trochu jiný příběh a nám se podařilo v roce 2018 udělat, já tomu říkám takový otorinolaryngologický hatrick a ten hatrick se skládá z toho, že vyšel metodický pokyn ministerstva zdravotnictví, kde je napsáno, jak se má vyšetřovat sluch u 5letých dětí a kde a proč a nač, potom k tomu vznikly registrační listy, abychom to mohli vykázat pojišťovněm a pojišťovny to uhradily, a každé dítě v ČR má očkovací průkaz a v tom je řada informací a od toho roku 2018 tam je také stráněčka screening sluchu 5letých dětí a zaškrťává se, jestli dítě přišlo, nebo nepřišlo. A než toto vzniklo v tom roce 2018, tak my jsme museli udělat spoustu práce, která trvala asi 2, 3 roky, kdy jsme vyšetřovali sluch v prvních třídách v hradeckých školách. Tím se vyšetřilo asi 600. Pak jsme vyšetřili dva tisíce dětí v rámci 5letých prohlídek u pediatra v Hradci, v Pardubicích, v Chrudimi a u pediatra v rámci 5leté prohlídky je napsáno ve vyhlášce, že se má zjistit, jestli dítě má sluch, hlas a řeč. A není napsáno, jak se to má vyšetřit, takže pokud si vzpomenete, tak za nás to bylo tak, že doktor přišel do školy a něco na nás zašeptal, my jsme zopakovali ty slova a bylo to vyřešeno. Čili udělala se takzvaná zkouška šepotem, kdy se šeptají slova a vy máte zopakovat slovo, které bylo řečeno lékařem, sestrou, a pokud slyšíte šepot ze vzdálenosti 6 m, tak se řekne, že to ucho slyší a ta naše studie spočívala v tom, že šepotem vyšetřovali pediatři, a pak ty stejné děti šly na vyšetření tónovou audiometrií na ORL pracoviště, což je vyšetření už podrobnější, kdy se pískají tóny o určité frekvenci, o určité intenzitě a zjistí se, jestli to ucho opravdu slyší, nebo neslyší a my jsme zjistili velký rozdíl v těchto dvou vyšetřeních, čili se ustanovilo, že každé 5leté dítě by v rámci 5leté prohlídky mělo být odesláno k ORL lékaři na vyšetření tónovou audiometrií a to jsme spustili v roce 2018. Všude jsme to vyprávěli, všude to vědí, ti pediatři, vědí to ORL lékaři, říkali jsme to v TV, psali jsme to do novin a teď jsme v roce 2023 a my máme data, abychom věděli, kolik dětí prošlo screeningem 5letých dětí a teď bude otázka na vás.

Moderátorka - jak moc se to povedlo.

Prof. Chrobok - jak moc se to povedlo.

Moderátorka - kolik jich reálně dorazí na to vyšetření.

Prof. Chrobok - Tak kolik procent dětí v ČR má vyšetřen sluch v 5 letech tónovou audiometrií v roce 19, 20, 21. Na to máme data už od pojišťoven, tak kolik byste řekla?

Moderátorka - komunikovali jste to hodně, ale je to na rodičích.

Prof. Chrobok - správně.

Moderátorka - a takhle byste se neptal, kdyby to bylo, to bude nějaký chyták, tak dejme tomu 70 %?

Prof. Chrobok - 20 %. To je strašné. Čili vy jako žena víte, že existují screeniny na mamologii, screeniny na gynekologii, tak chodí všechny ženy na tyto screeniny, chodí všichni muži na prostatu, chodí všichni kuřáci, teď je nový screeningscreening CT u kuřáků, CT plic, chodí na to všichni? No nechodí, a teď když jsme rozehráli tuhle hru a chceme, aby jenom ta maminka došla na ORL vyšetření a aby pediatr jim řekl "prosím vás, běžte na ORL vyšetření", tak pouze 20 %. Přitom všechno je to nastavené tak, aby dítě, než jde do školy, se vědělo, jestli má sluch v pořádku, protože pak nastoupí do školy a najednou se ve druhé, ve třetí třídě zjistí, že se mu úplně v prospěchu nedaří a my skutečně máme děti, u kterých ve třetí třídě se třeba zjistí, že mají jednostrannou hluchotu a do té doby to nikdo nevěděl.

Moderátorka - do té doby to doma nezjistili?

Prof. Chrobok - ne. Zjistili to až, až když dítěti koupili mobil a dítě přiznalo, že ten mobil dává jenom na jedno ucho a na druhé neslyší a teď si vemte, že sedí v té škole špatnou stranou k tomu učiteli a díky tomu, že má nedoslýchavost, která může být i oboustranná z jiných příčin, tak dítě dostává špatné známky z diktátu a není to proto, že by se špatně naučilo vyjmenovaná slova, ale je to pro to, že neslyší, čili vracíme se úplně na začátek, že nedoslýchaví pacienti si třeba nemusí uvědomit, že špatně slyší, ale svět je vnímá, že jsou nějak hendikepovaní, inteligenčně, že nerozumí tomu danému problému, ale oni ho neslyší, čili my se snažíme pomoc všem lidem, aby v určitých obdobích svého věku, narodí se, novorozenecký screening, jde do školy, screening ten předškolní a to existuje ve světě, podle toho, jak se chodí do školy, tak někde vyšetřují ve 4 letech, někde v 6 letech, my jsme cíleně vybrali 5 let, protože v 5 letech je preventivní prohlídka u dětského lékaře, tak aby součástí té preventivní prohlídky bylo vyšetření sluchu a zmínili jsme několikrát Světovou zdravotnickou organizaci a ta už má i screening sluchu v té starší věkové kategorii, čili oni doporučují, aby od 55, od 60 let už lidé chodili na vyšetření sluchu v rámci těchto preventivních prohlídek. To v ČR zatím není.

Moderátorka - jak to popisujete, tak to je poměrně jednak složitá, druhak asi i nákladná věc všechny vyšetřit, ne?

Prof. Chrobok - samozřejmě to stojí nějaké finanční prostředky, ale pokud, jak si uvědomíte tu práci, tak to je součást třeba těch ped-audiologických center, který teď se snažíme ustanovit společně s ministerstvem, čili ped jako pediatrie, že je to pro děti a audiologie, že je to vyšetření toho sluchu, tak když si vezmete, že u dítěte, kterému je půl roku, máme zjistit, jestli jeho sluchový práh, to znamená ten nejnižší tón, který slyší to dítě, tak to je sluchový práh, a on může být, když si tady povídáme, tak můj hlas je asi tak 50-60 dB, jo, abyste měla představu, šepot bude 30-40 dB, čili, když to

dítě neslyší těch 50-60 dB, tak to je už závažná, těžká nedoslýchavost a potřebuje sluchadla, u dítěte, které nekomunikuje, my musíme určit sluchový práh a podle toho nastavit sluchadla, když to sluchadlo nastavíte špatně, když ho nastavíte málo, tak on pořád nic neuslyší, když ho nastavíte hodně, že mu to do ucha bude příliš řvát, řekl bych laicky, tak mu můžete ničit zbytky toho sluchu, které to dítě má, čili proto my chceme mimo jiné ped-audiologická centra, aby tato funkční vyšetření, to není jako když uděláte rentgen a vidíte noha je zlomená, ruka je zlomená, ale my vyšetřujeme funkci, jestli to ucho slyší, nebo neslyší a abyste měli představu, tak třeba u toho půlročního dítěte uvedeného vyšetření sluchu trvá dvě hodiny v celkové anestezii. A teď z toho musí vyjít výsledek, kterému budeme věřit, který bude správně a na základě toho má dítě přidělené sluchadlo, které je nastaveno, nebo je rozhodnuto o tom, že bude mít kochleární implantát a ta kochleární implantace je na celý život, to nejde vzít zpátky, čili rozhodnutí o dítěti je velmi závažná situace, jak pro ty lékaře, pro ty sestry a pro celý tým, které to dané vyšetření provádí a samozřejmě je to náročné rozhodnutí i pro rodiče, když rodiči řeknete "vaše dítě je hluché", oni tomu nevěří, čili systém je dán, myslím si, že v ČR se daří provádět kochleární implantaci, postupně se navyšují počty pacientů a tam je potřeba říci, že zase v rámci kochleární implantace máme dvě kategorie pacientů, jednak to jsou děti s vrozenou nedoslýchavostí, hluchotou, čili to je takzvaná prelingvální hluchota, kdy dítě se ještě nenaučilo mluvit a už je hluché. A potom je druhá skupina pacientů, kteří mají postlingvální hluchotu. Narodíte se, slyšíte, mluvíte, a pak ohluchnete. A když srovnáte tyto skupiny, ten počet dětí s vrozenou hluchotou, ten je dál, to jsme si řekli procenta, a těch by zhruba mělo být v té České republice s trvalou poruchou sluchu 100-500 ročně, a my se snažíme najít v rámci toho screeningu a co nejdřív jim dát kompenzační pomůcku. A ta druhá skupina těch postlingválně těžce nedoslýchavých hluchých, tak tam se mění indikační kritéria pro kochleární implantaci. Dřív to byli pacienti, kteří slyšeli až 90 dB. Dneska to jsou pacienti, kteří slyší 75 dB, čili my jim můžeme dát kochleární implantát dřív. Z hlediska úhrad pojištěn, čili počet těch pacientů, kteří jsou postlingválně hluchý, pro kochleární implantaci se postupně navyšuje.

Moderátorka - teď by mě zajímalo teda, v jaké chvíli je vhodné dostat ten kochleární implantát namísto sluchadla?

Prof. Chrobok - Jednoduchá odpověď je ta, že to je pro pacienta, kterému už sluchadlo nestačí. To jsou různé typy sluchadel, pro lehkou, středně těžkou, těžkou nedoslýchavost a vy dáte pacientovi to nejsilnější sluchadlo, který může dostat, protože jeho nedoslýchavost je těžká a ani s tímto sluchadlem on není schopen rozumět lidské řeči.

Moderátorka - když to zařadíme na té škále těch decibelů, tak jak jste to teďka vyjmenovával, tak to jsme na kolika? Kam až jsme schopní to modifikovat, spravit tím sluchadlem, jestli to funguje takhle, jestli tomu rozumím dobře?

Prof. Chrobok - jasně, ono nejde říct jenom jedno číslo, protože vnímání zvuku a vnímání řeči je trošku něco jiného. Protože když budete na ulici, tak slyšíte, že troubí nákladák, a když si tady my dva spolu krásně povídáme, tak rozumět té řeči a větám není záležitost pouze vlastního ucha, ale i toho mozku. Že vy jste inteligenčně na výši a co já tady vyprávím, tak rozumíte tomu, umíte si to spojit.

Moderátorka - snažím se.

Prof. Chrobok - a děláte to skvěle. A takže to vnímání řeči a mluveného slova je mnohem náročnější, proto my také vyšetřujeme, jak rozumí lidé slovům, děláme takzvané vyšetření slovní audiometrii, a podle toho, kolik procent slov ten pacient slyší, tak je buď kandidátem nebo není kandidátem pro kochleární implantaci. Čili těch vyšetření se tam udělá hrozně ~~hrozně~~ mnoho, to není jedno vyšetření, ale musí ho vidět ušní lékař, foniatr, logoped, neurolog, oční lékař, psycholog, rentgenolog a všechna tato vyšetření se dají dohromady, pak zasedne implantační komise a ta implantační komise řekne, jestli tento pacient je skutečně kandidátem pro kochleární implantaci, protože kromě jiného, že to je operace, která má nějakou náročnost, tak je to ekonomicky náročné. Kochleární implantát v České republice stojí plus minus 600.000. A někdo to musí zaplatit, to je samozřejmě zdravotní pojišťovna, pacient si nemůže koupit sám kochleární implantát, a my musíme i ekonomicky účelně přidělit a indikovat pacienta ke kochleární implantaci.

Moderátorka - jak dlouho to trvá ten proces, kdy si řeknete - tady už nám sluchadla nepomáhají, už jsme ve fázi, kdy bychom měli začít řešit ta jednotlivá vyšetření, a pak ty návštěvy jednotlivých odborníků až k zasednutí komise a rozhodnutí....?

Prof. Chrobok - čili hovoříme o těch prelingválních nedoslýchavostech, vrozených, tam se snažíme, aby ideální dítě bylo implantováno mezi jedním, druhým rokem věku, proces trvá třeba půl roku, tři čtvrtě roku, u osob, kteří jsou postlingválně nedoslýchaví, hluchí a jsou potenciální kandidáti pro kochleární implantaci, tak toho času máme o něco více, protože on nějak komunikuje, žije v tom světě, ale také čas, zabere třeba půl roku, rok, než to všechno vyšetříme, dáme dohromady a připravíme pacienta ke kochleární implantaci. Ale kochleární implantací, operací, to nekončí. To teprve začíná.

Moderátorka - tak já nevím, na co se teďka zeptat dřív. Napadlo mě ještě jednu otázku tady vsunout. Kolik těch kochleárních implantátů ročně operujete vlastně?

Prof. Chrobok - v České republice vznikaly centra kochleárních implantací postupně, před 30 lety první centrum vzniklo v Praze, v Motole, především pro dětské pacienty. Postupně k tomu přibyli dospělí pacienti, pak vzniklo centrum v Brně, kde, jak v Praze, tak v Brně, jsou zvlášť děti a zvlášť dospělí na různých pracovištích, následovala Ostrava, kde na ORL klinice v Ostravě dohromady jsou děti a dospělí, a v Hradci Králové jsme začali implantovat v roce 2016, na konci roku v listopadu, v prosinci, a v

minulém roce jsme v Hradci Králové měli 100 kochleárních implantací. Takže my jsme začínali na začátku třeba pět, deset implantací do roka, v minulém roce, v roce 2022 jsme implantovali 35, 40 implantací za rok.

Moderátorka - a samotná ta implantace, jak dlouho vám to trvá? Ten samotný zákrok?

Prof. Chrobok - ten vlastní chirurgický výkon... Když hovoříme dneska k medikům, tak řada z nich absolvovala v pátém ročníku už ORL a my máme možnost zajistit pro studenty i přenosy z operačních sálů, takže když operujeme, tak můžeme přímo tu živou chirurgii pouštět do posluchárny, jsme schopní to komentovat slovem operátéra - chirurga a snažíme se, aby i studenti se svým učitelem z té posluchárny z výukové místnosti se případně mohli dotazovat na operační sál.

Moderátorka - a ptají se?

Prof. Chrobok - no samozřejmě a řada studentů v tom pátém ročníku viděla různé typy operací, které děláme, a někteří z nich i kochleární implantaci. Čili odpověď na vaši otázku, jak dlouho to trvá, tak samozřejmě to dá nějakou křivku učení, takže ze začátku jsme třeba operovali tři hodiny, jednu tu operaci dneska jsme schopní ji zvládnout za dvě hodiny, v dnešní době máme takovou novinku, že na operačním sále máme zapůjčený robot ke kochleární implantaci, a ten robot zavádí svazek elektro do hlemýždě, takovou velmi konstantní pomalou rychlostí, protože to vlastní zavedení svazku elektro do hlemýždě je velmi citlivá záležitost, tak když by ruka chirurga byla nepřesná, příliš rychlá, tak může poškodit určité struktury jemného blanitého membranózního labyrintu a my máme v těch pacientech, kteří jsou indikovaní k operaci, i pacienty se zbytky sluchu, tak vy jste inženýrka, vy to pochopíte, čili někteří pacienti mají zbytky sluchu v hlubokých frekvencích a mají hluchotu ve vysokých frekvencích. Pokud se při implantaci podaří zachovat struktury, které vnímají hluboké frekvence, tak existují implantáty hybridní, které umí poslat energii akustickou pro ty hluboké tóny a energii elektrickou pro vysoké tóny. Pak kvalita slyšení toho pacienta je lepší, než když má jenom tu elektrickou stimulaci, ale samozřejmě tu elektrickou stimulaci my nemůžeme dát jako tu akustickou každému pacientovi, protože tam nemá ty zbytky sluchu. Je úplně to ucho hluché, tak musíme jenom tou elektrickou stimulací. Čili ta technika je úžasná, co všechno dokáže, a je to velmi úzká spolupráce třeba i s biomedicínskými inženýry, protože po chirurgickém výkonu nastupuje biomedicínský inženýr a ten nastavuje kochleární implantát, jak bude se přenášet elektrický potenciál do vnitřního ucha, do sluchové dráhy ke sluchovému nervu, a to všechno dělají inženýři, pak počítačově nastavují, mění, která ta elektroda bude co dráždit, čili to je velmi složitý proces.

Moderátorka - můžete mi pomoci ještě takhle na záznam představit si, jak vypadá kochleární implantát jako takový?

Prof. Chrobok - kochleární implantát samozřejmě je lépe vidět na obrázku. Ale ten asi v rámci naší komunikace neuděláme, ale můžeme si vysvětlit, že kochleární implantát se skládá ze dvou částí. Jedna část je vnitřní a druhá je zevní. Já teď budu hovořit o té vnitřní části, která se implantuje do těla pacienta. Čili to tam vsuneme při operaci. Ta implantabilní část se skládá z těla implantátu, což je taková destička, řekněme velikosti 2x3 cm, která se vloží pod kůži za ucho a z té destičky vychází velmi tenký svazek elektrod a těch elektrod tam jsou různé počty, 12, 16, 22, a ty se zavádí přes jamku okrouhlého okénka, což medicí vědí, co je, do vnitřního ucha, do hlemýždě. A jednotlivé elektrody končí v různé vzdálenosti hlemýždě, protože v hlemýždi na vrcholu toho závitů vnímáme hluboké tóny a na spodině, na bazálním závitě vnímáme vysoké tóny. A tak, jak ty elektrody končí v různé délce toho hlemýždě, tak potom dráždí a zajišťují vnímání různých frekvencí. Čili to je ta část vnitřní, která se implantuje. A potom je část zevní, kterou tomu pacientovi dáme až za několik týdnů po operaci, a ta je přes magnet, přes kůži přicvaklá na hlavu pacienta, v tom jsou baterky a ta zevní část má za úkol vnímat zvuky z okolí, čili v tom jsou různé mikrofony, a oni převedou akustický signál na elektrický signál, a ten elektrický signál přes ty dva magnety se přeneseme mezi tou zevní a vnitřní částí a elektrický signál pak běží do svazku těch elektrod a podráždí sluchový nervy. Umíte si to představit?

Moderátorka - ano.

Prof. Chrobok - tak jste vyhrála.

Moderátorka - kupodivu. No, skvěle jste to vysvětlil i bez obrázku.

Prof. Chrobok - i bez obrázku.

Moderátorka - já myslím, že paráda. Tak jsem ráda. Děkuju. No, a teď bych se ráda dopracovala k té mé otázce, jak éy je to po té kochleární implantaci pro toho pacienta.

Prof. Chrobok - takže první informace je, že bezprostředně po operaci slyšet nebudete. První zvuky začnete slyšet, až když se přidělí zevní část a připojí se zevní procesor, zvukový procesor. I v rámci nastavení a vnímání zvuku rozdílná práce mezi tím prelingválně a postlingválně hluchým pacientem, protože postlingválně hluchý pacient už zažil, jak vypadá zvuk, jak vypadá mluvené slovo, a má nějakou představu o tom, že když řeknu - přede mnou sedí krásná paní inženýrka, tak on už to ve svém životě slyšel a rozumí tomu. Když to řeknu dítěti, který nikdy v životě nic neslyšelo, tak jako vy, když jste byla malinká a učila jste se "máma, táta, bába" a teď jste začala přiřazovat jednotlivé termíny k nějakým reálným věcem ve svém životě, tak i to dítě prelingválně hluché, musí projít výukou a procesem učení, než se naučí mluvit a než začne rozumět mluvené řeči. Čili to dá strašnou práci a je to obrovská dřina nejenom pro inženýra a naši logopedku, ale především pro ty rodiče. Protože oni s tím dítětem doma musí mluvit, oni s ním musí cvičit, to je obrovský trénink.

Moderátorka - no, ale není to pro to dítě jednodušší, protože není už fixované na nějaký známý zvuk?

Prof. Chrobok - teď se dostaneme k těm postlingválně hluchým, a samozřejmě pacienti jsou v pozitivním stresu, říkají - jak já budu slyšet? Bude to stejné? Bude to jiné? A oni, pokud před tou operací neslyšeli vůbec, tak se radují z každého zvuku, který slyší. Čili on ráno vstane a slyší, že venku zpívá pták, a on se raduje, že ho slyší, protože předtím ho několik let neslyšel. Takže ony to jsou nejprve takový ty první běžný zvuky našeho života, které vy jako slyšící člověk vůbec nevnímáte, říkáte si "to je normální", ale pro toho pacienta to je zázrak. A teď - my máme takovou jednoduchou klasifikaci, jak pacient se naučil slyšet s kochleárním implantátem. Že to je od 1 do 7, vymysleli to v Nottinghamu v Anglii a je to velmi jednoduché. Takže ta 1 je, že slyší venku, že troubí auto, a ta 7 je, že s kochleárním implantátem telefonuje. Čili nevidí toho člověka, je to pro něj člověk neznámý, a on je schopen telefonovat. Čili ti, co jsou 5, 6, 7, tak ti rozumí mluvené řeči, rozumí větám, jsou schopní komunikovat, a to je hrozně důležitý okamžik, protože to jsou ty nejkvalitněji zrehabilitovaní pacienti, a my dneska víme, že to je asi 90 % našich pacientů, se dostane do této kategorie.

Moderátorka - v jedné knize, já jsem to na sebe prozradila, ale narazila jsem na právě popis vlastně toho zážitku, kdy jeden z pacientů zmiňoval, jaké to pro něj bylo ve chvíli, kdy dostal ten kochleární implantát před vlastně tou rehabilitací, kdy se učil rozpoznávat jazyk, že to byla vlastně jako změť zvuků, že jazyku nerozuměl. Že to bylo hrozně zastřené a že to trvalo, než sie ten mozek vlastně na to zvyknul, jakým způsobem nyní dostává ty zvuky, než začal zpracovávat tak, jak byl zvyklý předtím. A tak, jak jste to popisoval, slyší ráno ptáčky a mají radost z těchtěch běžných věcí, tak jak rychle se člověk dopracuje k tomu hde? Je to hned? Nebo jak dlouho to trvá, než uslyší ty věci, které zná?

Prof. Chrobok - jsou výjimeční pacienti, kterým přidělíte zvukový řečový procesor, spustíte ho napoprvé, a on rozumí mluvenému slovu. Teď, hned, okamžitě. Čili existují takoví

Moderátorka - výjimeční...

Prof. Chrobok - tak. Většinou to je proces, který zabere několik týdnů, měsíců, než pacient, který je postlingválně hluchý, se naučí rozumět. Záleží také na tom, jak on kvalitně rozuměl v době svého slyšení, jak kvalitní on měl řeč, jak dokázal zpracovávat mluvené slovo, záleží na tom, jak dlouho měl nedoslýchavost, jak dlouho nebylo stimulováno jeho ucho jakýmikoliv akustickými podněty, protože ten centrální nervový systém má obrovskou plasticitu, řadu věcí se dokážeme naučit, jinak to bude u mladšího jedince, jinak to bude u staršího, čili nikdo vám neřekne přesně - je to za tak dlouho, bude slyšet, mluvit, všechno, každý jsme trošku jiný a dá to nějakou práci, než se nacvičí, ale snažíme se pro to udělat maximum, aby se lidé vrátili do společnosti a řada z nich může mít potom i implantát na druhé straně. Čili máme stereo, čili u těch

děť, které jsou prelingválně hluché, tak u nich se snažíme hned oboustranně, u těch postlingválně hluchých se implantuje nejprve jedna strana, když je pacient s tím spokojen~~ej~~, je motivován a odsouhlasí se to všechno ekonomicky a tak dále a tak dále. Dneska podle pravidel se zdravotními pojišťovny může mít implantaci i na druhé straně.

Moderátorka - já bych se vrátila úplně na začátek. Protože jak jsem se ptala původně, jak jsme na tom vlastně dneska, s tím zdravím našeho sluchu, tak mě vlastně zajímalo, s jakými případy se tak setkáváte nejčastěji? Protože Mimo to, že se velice snažíte podchytit vlastně ty případy vrozených vad poruch sluchu už od malička, tak pro mě ta generační otázka byla spíš o tom - potýkáme se dnes jako s většími problémy způsobenými naším stylem života než to měli generace před námi? Je tole nějak... protože možná by to k tomu svádělo. Nám babičky říkaly - neposlouchej tu hudbu tak nahlas, budeš hluchej...

Prof. Chrobok - a měli pravdu.

Moderátorka - jsme hlušší? Než bývali oni?

Prof. Chrobok - svět se mění. Když se vrátíme do středověku anebo se vrátíme do dob Williama Shakespeara, tak víte, že v Hamletovi lili jed do ucha a v této době existovalo mnoho hnisavých středoušních zánětů, které končily nitrolební zánětlivou komplikací a lidé umírali na tyto zánětlivé komplikace. Čili je vůbec netrápili kochleární implantace, je netrápilo to, že má někdo stařeckou nedoslýchavost, ale oni měli problém s hnisavými záněty středouší, které mohly způsobit život ohrožující zánětlivé komplikace ~~v~~nitrolební. Takže řada těch pacientů měla taky velmi špatný sluch, pak se to naučili operovat, ale na prvním místě se kladl důraz na vyčištění zánětu a struktury, které jsou důležité pro sluch, se nešetřily. Oni operovali bez mikroskopu, operovali s kladívkem a majzlíkem a vysekávali v té spánkové kosti nějakou dutinu a snažili se odstranit hnisavý zánět středního ucha. Pak přišel obrovský zázrak, že lidé vymysleli, že ten sluch je potřeba, takže ušarí nejenom čistili zánět, ale snažili se ušetřit struktury pro slyšení, aby po těchto operacích pacienti nebyli hluší, ale aby také měli nějaký sluch. No a k tomu přišly ~~ly~~ kochleární implantace a k tomu přišel váš dotaz, o kterém vy hovoříte, že když ten hlu~~ek~~, který je kolem nás, že může poškodit sluch a poškozují. Takže dneska jsou studie, že když ve věku teenagerů vy máte sluchátka a posloucháte na plné pecky nějakou muziku, a ta intenzita zvuku je velmi vysoká, tak vy v době těch 20 let, pak třiceti let, nepřestanete slyšet hned. Ale Vaše stařecká nedoslýchavost, která za normálních okolností začíná v 55, v 60 letech, tak po tom ~~hletemto~~ zážitku z mládí Vaše stařecká nedoslýchavost může začít ve 40.

Moderátorka - přijde dřív. Aj.

Prof. Chrobok - a na tohle byly potřeba udělat dlouhodobé studie, z těch studií už se to ví, že to tak je, ale vysvětlíte dítěti v 15, v 17,...

Moderátorka - to je blbý, no. To je nepřenosná zkušenost, ukázat jim ty studie, no. Prostě jsou chytrý dneska. Ledasco si dohledaj, mají spoustu informací, teď je před nimi ta výzva s těmi informacemi pracovat a překládat si je. No, dobře. Tak jo. Děkuju za tenhle vhled. Já už to nespravím, ale vy jestli můžete, tak neposlouchejte tak nahlas. To je přesně ono.

Prof. Chrobok - tak pokud náš rozhovor bude někdo poslouchat, tak jsme možná toto měli říct na začátku a oni by to hned vzápětí vypli...

Moderátorka - ne.... ~~Ono by se to dalo~~[Dali by si to](#) na příjemnou pohodovou hlasitost...

Prof. Chrobok - jasně. Tak pokud si to budou chtít poslechnout ještě jednou, tak dejte volume doleva a mohu to poslouchat ještě jednou.

Moderátorka - na pohodu. Nevysávejte u toho, nemixujte, já nevím, co všechno můžete dělat, prostě poslouchejte to na příjemnou pohodovou hlasitost, ať šetříte svůj sluch.

Prof. Chrobok - přesně tak. Čili sluch je důležitý pro náš život, to jsme si řekli na začátku, abychom mezi sebou mohli komunikovat, protože kdyby dneska jeden z nás dvou neslyšel, tak jsme nemohli absolvovat tento rozhovor.

Moderátorka - to by byla velká škoda.

Prof. Chrobok - tak já Vám děkuju, že jste mě pozvala a že jsme si mohli povídat.

Moderátorka - já moc děkuju, že jste přišel, že jste sdílel všechny svoje vědomosti a zkušenosti a poznatky. Tak jo. Já mám ještě strašnou spoustu dotazů, takže my to určitě s panem profesorem budeme muset zvládnout ještě jednou a někdy se určitě ke sluchu vrátíme.

Prof. Chrobok - budeme se těšit, ať se Vám daří všem a ať dobře slyšíte a pokud máte pocit, že máte nedoslýchavost, přijďte a my vyšetříme.

Moderátorka - přesně tak. Bude o vás dobře postaráno. Tak jo. Moc děkujeme. Mějte se krásně, přejeme hezký světový den sluchu, pečujte o svůj sluch a budeme se těšit u dalšího dílu. Hezký den.

Prof. Chrobok - krásné odpoledne, děkuju moc.