BIULETYN

POLSKIEGO STOWARZYSZENIA PROTETYKÓW SŁUCHU

Nr 51 3/13 LIPIEC 2013

Na wakacjach nie zapomnij o lekturze

ISSN 1509-69-71

Z żalem zawiadamiamy, ze 15 lipca 2013r. zmarł

ŚŚP

Dr Piotr Perz

wieloletni pracownik Instytutu Akustyki UAM

Panie Doktorze! pozostaniesz na długo w naszej pamięci

Zarząd i członkowie PSPS

SPIS TREŚCI:

- List Zarządu PSPS
- 20-lecie Protetyki Słuchu
- IV Kongres Audio Service
- VIII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Życiodajna Śmierć
- Konferencja "Zauważ nasze słowa"
- "USŁYSZEĆ ŚWIAT - usłysz wszystkie odcienie dźwięków"
- XII konferencja z cyklu Akustyka w Audiolgii i Foniatrii
- Innowacyjność w protetyce słuchu w latach 2012-2013
- Świat Głuchych, czy świat słyszących. Tożsamość pacjenta z wszczepionym implantem ślimakowym
- Trening słuchowy metodą Tomatisa
- Biblioteczka Protetyka Słuchu

WYDAWCA:
Zarząd Polskiego Stowarzyszenia Protetyków Słuchu
www.psps.pl

SEKRETARIAT:
Maria Szkudlarz, os. Piastowskie 66/2,
61-157 Poznań, tel./fax (061) 877 05 69,
tel. kom. 0603 758 606,
e-mail: sekretariat@psps.pl

NAKŁAD:
700 egz.

REDAKCJA BIULETYNU:
mgr Lidia Chmielewska
mgr inż. Wojciech Masełkowski
mgr Halina Paliwoda-Rojewska

Nr konta:
PKO BP I o/Poznań
26 1020 4027 0000 1502 0415 3839

Skład i druk:
QUEST GROUP
61-614 Poznań, ul. Mołdawska 30A
Tel./fax (061) 825 51 88
e-mail: questgroup@questgroup.com.pl

Szanowni Państwo

Minęło kilka miesięcy od wyboru nowego Zarządu i Prezesa PSPS. Rozpoczęliśmy kadencję bardzo intensywnie, mamy wiele pomysłów i zamierzeń. Kilka zaczęliśmy już realizować:

1. 17 czerwca 2013 r. złożyliśmy wniosek do Ministerstwa Edukacji Narodowej o dofinansowanie projektu „Szkoła przyjazna i bezpieczna dla dzieci i młodzieży ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi…" Wnioskowana kwota dotacji: 71 250 zł. O wyniku rozpatrzenia wniosków będziemy informować Państwa na bieżąco.

2. Wzięliśmy udział w konferencji „Zauważ nasze słowa", więcej na stronie 5.

3. Jesteśmy w trakcie przebudowy naszej strony internetowej. Celem tego działania jest lepsza komunikacja z Państwem.

4. Tworzymy system i bazę e-mailową po to, aby bezpośrednio, w krótkiej formie przekazywać Państwu informacje na temat bieżących działań Zarządu oraz nowości w zakresie regulacji prawnych dotyczących naszej branży. Osoby zainteresowane prosimy o przekazywanie swojego adresu mailowego na adres: sekretariat@psps.pl.

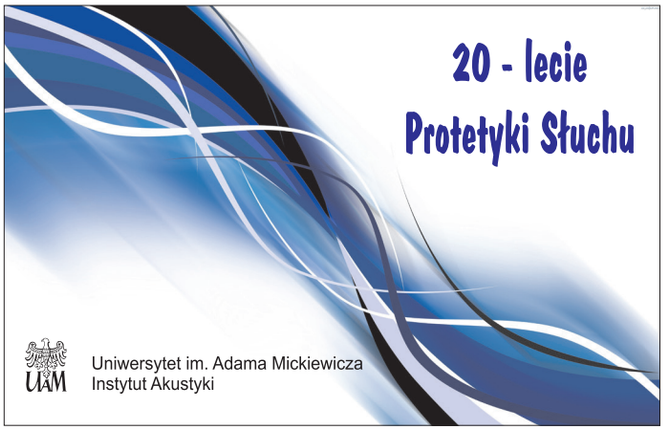
5. Podjęliśmy rozmowy z potencjalnymi partnerami Kampanii „Usłyszeć świat", której PSPS jest organizatorem. Tutaj również czekają nas duże zmiany i sporo pracy, aby kampania społeczna osiągnęła zamierzone cele – szczegóły na www.slyszymy.pl

Kolejną czekającą nas zmianą to nowe rozporządzenie Ministerstwa Zdrowia w sprawie dofinansowań do aparatów słuchowych. Czekamy na projekt, który zostanie przekazany do konsultacji społecznych prawdopodobnie w lipcu. Zachęcam do przeczytania relacji z XII Konferencji z cyklu Akustyka w Audiologii i Foniatrii gdzie zaprezentowano zagadnienia dotyczące najnowszych metod diagnostyki układu słuchowego oraz doboru i dopasowania aparatów słuchowych. Ponieważ tematyka wykładów na konferencjach AwAiF dotyczy bezpośrednio protetyków słuchu, w przyszłym roku Kongres i WZCz PSPS zostanie połączony z XIII Konferencją Akustyki w Audiologii i Foniatrii. Streszczenia referatów z tegorocznej konferencji znajdą Państwo na łamach naszego biuletynu.

Na stronie 27 publikujemy artykuł: Świat Głuchych, czy świat słyszących? Tożsamość pacjenta z wszczepionym implantem ślimakowym, którego autorem jest pani Kaja Pulwin, studentka Logopedii z Fonoaudiologią Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Pani Pulwin cytuje jedną z uczestniczek World DeafYouthCamp: „Do środowiska Głuchych przyjmujemy osobę implantowaną, tylko wtedy, gdy zna język migowy i jest aktywna w naszym środowisku. Wszyscy są również zgodni, że dzieci z wrodzona głuchotą nie powinno się implantować. Lekarze i Rodzice, mimo wszystko, nie powinni bawić się w Boga" - podzielacie Państwo ten pogląd? Zachęcam do dyskusji.

Z poważaniem
Joanna Bugaj

20- lecie Protetyki Słuchu



„20 lat minęło jak jeden dzień…" prawie można by tak zaśpiewać, tak przynajmniej ja to odbieram. Wydaje się, że dopiero staraliśmy się o zgodę Ministerstwa na nowy kierunek, a już mamy 17 roczników absolwentów. W latach 90, kiedy rodził się kierunek Protetyki Słuchu, a potem byli pierwsi absolwenci jeszcze z dyplomami czeladniczymi, kierowałam dziekanatem Wydziału Fizyki i dlatego Protetyka jest mi taka bliska. Całą 20-letnią historię przedstawił Pan Prof. Edward Hojan w poprzednim numerze Biuletynu. W świat zostało wypuszczonych kilkaset świetnie wykształconych fachowców, z których nie wszyscy, ale wielu pracuje w zawodzie – jako właściciele Gabinetów Protetyki Słuchu lub pracownicy. Liczyliśmy na wielu uczestników zjazdu, ale niestety zgłosiło się tylko 46 osób. Wykładowcy dopisali wszyscy i kameralnej atmosferze wysłuchaliśmy najpierw okolicznościowych przemówień i podziękowań a potem bawiliśmy się przy grilu i muzyce. Wszystko odbywało się w kampusie na Morasku i można podsumować zjazd jako bardzo udany, za co należy podziękować bezpośrednim organizatorom: Marioli Kmiecik i dr. Romanowi Gołębiewskiemu.

W pierwszej części Prof. Edward Hojan miał wykład pt. Innowacyjność w protetyce słuchu w latach 2012-2013, z którego treścią można się zapoznać na str 22.

Wprowadzając nutkę humoru, tym razem nie śpiewająco lecz przy pomocy zdjęć, Prof. Rufin Makarewicz przeprowadził test dla absolwentów, polegający na zgadywaniu, kto z pracowników kryje się pod fotografiami z dzieciństwa. Było mnóstwo śmiechu i doskonała zabawa. W części towarzyskiej prym wiodły: Beata Nawrocka i Katarzyna Ostrowska, które organizowały konkursy z nagrodami ufundowanymi przez Audio SAT.

Klimat spotkania oddaje galeria zdjęć a chętnych do podzielenia się swoimi wrażeniami zapraszamy do przesyłania wspomnień i refleksji do sekretariatu, opublikujemy je w następnym numerze Biuletynu.

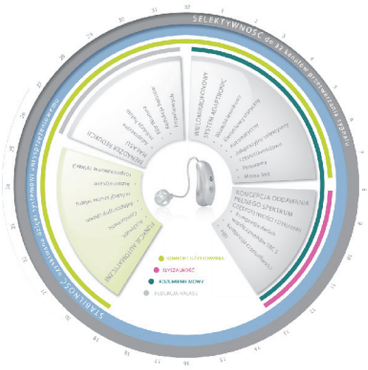
Maria Szkudlarz

IV Kongres Audio Service

W dniach 10-12 maja, w Łodzi – mieście desingu i przemysłu kreatywnego, w Hotelu Andel's, który mieści się w odrestaurowanym budynku XIX-wiecznej przędzalni na terenie kompleksu Manufaktura, spotkali się dystrybutorzy i przyjaciele firmy Audio Service. Gospodarzami spotkania byli: Beata Nawrocka – Menager Sprzedaży i Marketingu oraz Joerg Pahlen – Prezes Zarządu. Było bardzo interesująco pod względem merytorycznym. Panowała wspaniała atmosfera towarzyska oraz cieszyła moc atrakcji i niespodzianek.

Nowe produkty Audio Service na platformie G2 przedstawił Jacek Latanowicz. Aparaty w technologii G2 w swoich parametrach znacznie różnią się od poprzednich modeli. Ich główną cechą jest wysoka selektywność wielu funkcji użytkowych. Bogato wyposażone aparaty słuchowe mają równocześnie dużą wydajność i bardzo niski pobór prądu. Kombinacja taka jest rzadko spotykana - a przekłada się przede wszystkim na rozmiar aparatów słuchowych. Nowy model Rixx G2 jest prawdopodobnie najmniejszym aparatem słuchowym na rynku o mocy sięgającej 60dB umożliwiającej zaopatrzenie osób z ubytkiem słuchu sięgającym nawet 80-90dB.

Właściwości technologii G2 w bardzo przejrzysty sposób pokazane są na poniższym rysunku. (koło)



W nieco innej formie, bo poprzez prezentację multimedialną, zapoznaliśmy się z zupełnie nowym oprogramowaniem Connexx 7. Korzyści z jego zastosowania to: szybkie i łatwe programowanie wszystkich właściwości nowej generacji aparatów, zoptymalizowany tok pracy, konstrukcja dopasowana do potrzeb użytkownika, wykres InSituGram, trójwymiarowe obrazy produktu oraz opcje kolorystyczne.

W kolejnym wystąpieniu, Stanisław Sobczyk przedstawił nowy model biznesowy proponowany przez Audio Service – jak zdobyć nowych pacjentów. Jest to bardzo ciekawy, nowatorski i perspektywiczny pomysł. Audio SAT został wyłącznym partnerem firmy HOERLUCHS, produkującej certyfikowane ochronniki Słuchu, z własną produkcją. Z badań GUS, przeprowadzonych tylko w zakładach zatrudniających ponad 10 osób wynika, że 199 tys. pracowników jest zagrożonych hałasem, a ubytki Słuchu są trzecią co do wielkości chorobą zawodową. Nowe ochronniki to nie tylko sprzedawany produkt, ale koncepcja biznesowa polegająca między innymi na kontaktach z zagrożoną grupą zawodową oraz weryfikacja działania ochronników.

Było również wiele atrakcji, choćby piątkowy koncert słynnej gwiazdy – zespołu Shakin Dudi, który przypomniał swoje największe przeboje, jak: „A u sza la la la", „Oh, Ziuta" etc. W sobotę zaś zostały zorganizowane kreatywne warsztaty. W czterech zespołach przygotowywaliśmy imprezę w stylu Grease – szalony wieczór lat 50. Każdy mógł się wykazać jakimiś zdolnościami: aktorstwo - bądź jak John Travolta, taniec - zostań Gwiazdą Rock'n'rolla, malarstwo- po cichu zmalowane, plastyka – sztuka tworzenia. Była to wspaniała i inspirująca zabawa, a jej rezultaty wszyscy podziwiali na wieczornej imprezie. Bawiliśmy się doskonale, większość w strojach z tamtych lat , co widać na zamieszczonych zdjęciach. Pracownicy Audio Service, stanowiący zgrany zespół do pracy i zabawy, już po raz czwarty zaskoczyli nas pomysłowością i pasją. Jest co wspominać: w 2004 roku było jak w westernie, w 2007 w Rynie gościli nas piraci z Karaibów, w 2010 w Jachrance bawiliśmy się w klimatach starożytnej Grecji a teraz Grease - szalone lata 50.

Dziękujemy i do zobaczenia na V Kongresie.

Maria Szkudlarz

VIII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Życiodajna śmierć - pamięci Elizabet Kubler-Ross Białystok 23-26.05.2013

W tej nietypowej konferencji, której głównym organizatorem był Zakład Zintegrowanej Opieki Medycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, miałam przyjemność uczestniczyć już po raz drugi. Jestem pod ogromnym wrażeniem zakresu poruszanych tematów, podejścia do choroby, niepełnosprawności i śmierci. Ze wszystkich wystąpień emanuje humanitaryzm i szacunek do pacjenta, którego dobro zawsze jest na pierwszym miejscu. Konferencja była tym bardziej ciekawa, że w naszej polskiej kulturze o śmierci mówi się niezwykle mało a przecież jest ona nieodłącznym elementem życia. Zastanawiano się nad miejscem tanatoedukacji w opiece medycznej i wiarygodnością słów św. Augustyna – „nie ma takiego drugiego nauczyciela jak śmierć", oraz Paula Coelho – „Świadomość śmierci pobudza do życia".

Mówiono o zwyczajach dotyczących pochówku w różnych krajach i kulturach, kwestiach związanych z żałobą, etyce zawodowej służb medycznych, opiece paliatywnej i godnej śmierci. Po wysłuchaniu licznych referatów prawdziwości nabierają słowa prof. Andrzeja Szczeklika: „ W każdym zawodzie istnieją sytuacje esencjonalne, które odsłaniają jego twarz. I tak istotą medycyny jest spotkanie lekarza z chorym.(…). Trzeba wysłuchać opowieści chorego pamiętając, że dla opowiadającego jest to sytuacja pierwszorzędna, a dla słuchającego, że któraś z tych opowieści może stać się jego własną historią, jego chorobą". Myślę, że aktualność tych słów, można odnieść również do relacji pacjent-protetyk.

Z tematów bliskich naszemu środowisku były dwa wystąpienia:

- Świat głuchych czy świat słyszących? Tożsamość pacjenta z wszczepionym implantem ślimakowym – Aneta Połynka, Kaja Pulwin, Joanna Rutkowska. Kaja Pulwin okazała się czytelniczką Biuletynu PSPS i bardzo chętnie napisała artykuł na prezentowany przez zespół temat (str.27).
- Postawy studentów Wydziału Nauk o Zdrowiu UMB wobec osób z zaburzeniami słuchu i wzroku – Mariusz Cybulski, Elżbieta Krajewska-Kulak, Sylwia Manias, Paweł Sowa, Katarzyna Van Damme-Ostapowicz, Emilia Rozwadowska, Andrzej Guzowski

Konferencji towarzyszyła sesja filmowa. Jeden z filmów :"Świat chorych niesłyszących jako motyw malarski", dzięki uprzejmości organizatorów, został nam udostępniony – można go zobaczyć na naszej stronie www.psps.pl. Obrazy przeplatane są przysłowiami i cytatami. W pamięci utkwiły mi słowa

„Lepiej być ślepym niż głuchym.
Głosy tworzą obrazy w moim umyśle.
A wzrok bez Słuchu nie przywoła dźwięków.

Georg Bidwell

Maria Szkudlarz

Konferencja "Zauważ nasze słowa"

18.06.2013 r. na Stadionie Narodowym w Warszawie odbyła się konferencja „Zauważ nasze słowa" zorganizowana przez migam.pl, której partnerowała Kampania „Usłyszeć świat-usłysz wszystkie odcienie dźwięków". Przygotowaliśmy niewielkie stoisko, na którym rozdawaliśmy gazetę „Usłyszeć świat" cieszącą się dużym zainteresowaniem uczestników. Dzięki uprzejmości firmy Phonak robiliśmy również testy słuchu. Spotkanie dotyczyło ludzi Głuchych, ich funkcjonowania w świecie osób słyszących, barier w komunikowaniu się oraz rozwiązań prawnych obowiązujących w Polsce. Przede wszystkim należy wyjaśnić pojęcie osoby Głuchej. Głusi to ludzie, którzy mają różny stopień niedosłuchu posiadający własną kulturę, własny język. Należy traktować ich jak społeczność mniejszościową w Polsce i na świecie, ale nie gorszą niż innych ludzi żyjących w danym kraju. Osoba Głucha może wszystko – oprócz słyszenia. Dowodem na to może być postać pana Arka. Miałam przyjemność poznać pana Arkadiusza Bazaka – osobę Głuchą, założyciela Teatru Artystycznego „Deaf Poland", który o sobie mówi, że jest: -instruktorem teatralnym, -aktorem i instruktorem pantomimy, -wokalistą, -tancerzem, -poetą migowym, -muzykiem. Imponujące.

Pani Dorota Wasilewska, tłumacz języka migowego, znając bardzo dobrze trudności w zdobywaniu pracy przez osoby z niedosłuchem, podzieliła się swoimi spostrzeżeniami na temat trudności jakie stoją przed tymi osobami. Ważne jest, aby zmieniać świadomość pracodawcy. Ludzie Głusi mogą być efektywnymi pracownikami, w niektórych przypadkach bardziej efektywnymi niż słyszący. Osoby Głuche, które licznie przybyły na Konferencję miały możliwość zapoznania się z zasadami przyznawania dotacji na otwarcie własnej działalności gospodarczej. Ludzie z niedosłuchem lub głusi mogą z powodzeniem prowadzić własny biznes. Przykładów jest mnóstwo. Poznaliśmy również zasady dofinansowań do kursów języka migowego. Sama ostatnio skorzystałam z takiej możliwości. 90% kosztów pokrył PFRON, mój koszt to 75 zł za cały cykl. Uważam, że każdy z nas, którzy mamy do czynienia z osobami słabo słyszącymi powinien znać przynajmniej podstawowe znaki migowe, aby móc chociażby przywitać się w języku, którym posługuje się nasz pacjent. Pan Robert Wróbel przedstawił główne cele Kampanii „Usłyszeć świat- usłysz wszystkie odcienie dźwięków". Zaprezentował plany na rok 2013-2014, zapraszając zgromadzone firmy do współpracy. Panie Joanna Kołodziejska i Danuta Mikulska prowadzą Klub KOKO, w którym uczą niemowlęta porozumiewania się z rodzicami zanim dziecko nauczy się mówić. Obalają mit jakoby ta forma komunikacji spowalniała naukę mówienia. Są zdania, że wręcz przeciwnie, dobry kontakt z rodzicem, który wytwarza się w sposób naturalny w komunikacji migowej, daje dziecku duże poczucie bezpieczeństwa i komfort zrozumienia przez drugą osobę. Trudno się nie zgodzić z tą argumentacją. Art. 4. ustawy z 19 sierpnia 2011 r. o języku migowym i innych środkach komunikowania się jasno określa, że:

1. Osoba uprawniona ma prawo do swobodnego korzystania z wybranej przez siebieformy komunikowania się.
2. Osoba uprawniona, która nie posiada pełnej zdolności do czynności prawnych,ma prawo współdecydowania wraz z rodzicami lub opiekunami prawnymi o wybranej formie komunikowania się. W związku z powyższym powstaje w tej chwili automatyczny awatar, który ma w przyszłości tłumaczyć język migowy na język polski i odwrotnie. Przedsięwzięcie jest wspierane przez Microsoft. Nowe technologie to przyszłość. Mam nadzieję, że w tym przypadku przyczynią się do likwidowania barier w komunikacji z Głuchymi. Następna Konferencja „Zauważ nasze słowa" ma odbyć się w przyszłym roku, również na Stadionie Narodowym. Tym razem dla kilku tysięcy uczestników. Trzymam kciuki.

Joanna Bugaj
Prezes PSPS

"USŁYSZEĆ ŚWIAT - usłysz wszystkie odcienie dźwięków"

Szanowni Państwo,

od dnia 1 lipca rozpoczęliśmy kolejny etap kampanii społecznej "Usłyszeć Świat - usłysz wszystkie odcienie dźwięków", która, mamy nadzieję, pozwala w sposób, może nie zawsze spektakularny, ale jednak metodyczny edukować społeczeństwo w zakresie informacji dotyczącej ubytków słuchu. O ile nie zmienione są podstawowe cele i wytyczne realizowane w ramach kampanii, o tyle w nowym etapie, który potrwa do końca czerwca 2014 r. zaplanowane zostały wydarzenia, które mogą pomóc w realizacji tej idei. Po pierwsze, większa integracja ze środowiskiem zarówno osób niedosłyszących, ale również pozostałych grup zainteresowanych tematem. Działania w tym kierunku będą wspierać zaplanowane otwarte konkursy, które potrwają praktycznie przez cały etap kampanii, dokładniej mówiąc od listopada b.r. do końca czerwca 2014 r. Konkurs o tytule "Moje życie z niedosłuchem" zrealizowany będzie w dwóch wariantach, a uczestnicy będą mogli przysyłać prace literackie lub zrealizowane w technice video. Najlepsze prace zostaną nagrodzone, liczymy, że uda się zwycięzcom zapewnić atrakcyjne nagrody. Kolejny konkurs o tytule "Aparat słuchowy przyszłości" kierowany będzie do bardzo szerokiej grupy, a jedynym wymogiem jest możliwość sprostania trudnej tematyce w atrakcyjnie wizualnie formie. Każdy z konkursów realizowany będzie z bardzo mocnym wsparciem strony www.slyszymy.pl oraz mediów społecznościowych. Liczymy, że również uda się tematem zainteresować media, a przede wszystkim mamy nadzieję, że wokół konkursów będziemy w stanie zintegrować dużą grupę pacjentów. Realizacja konkursów oraz wyzwania przyszłości spowodowały, że rozpoczęliśmy pracę nad całkowitą przebudową silnika serwisu kampanii www.slyszymy.pl. Te prace na pierwszy rzut oka nie będą bardzo widoczne, strona graficzna na razie pozostanie bez zmian, lecz dostosowanie strony kampanii do współczesnej technologii (obecny silnik przygotowany został w 2007 r.) pozwoli na dokładniejsze pozycjonowanie, łatwiejsze uzupełnianie strony o nowe treści, lepsze wyświetlanie zawartości na urządzeniach mobilnych, a także wiele innych ułatwień i możliwości. Podobnie jak w poprzednich latach ważnym elementem będzie bezpłatna gazeta "Usłyszeć Świat" oraz akcje plenerowe - chcemy zrealizować akcję w Krynicy-Zdrój oraz III już edycję w Ciechocinku. Planujemy także przygotowanie i napisanie wniosku o dotacje z funduszy UE lub innych źródeł. W czerwcu przygotowany i wysłany został wniosek o dotacje z funduszy Ministerstwa Edukacji Narodowej, czekamy na rozstrzygnięcie konkursu. Niezależnie jednak od wyniku te przygotowania pozwoliły na zebranie dużej ilości materiałów oraz zdobycie nowych umiejętności, które procentują również w innych działaniach. Kolejny etap kampanii jeszcze nie jest ostatecznie zamknięty, ale prawdopodobnie zostanie wsparty przez większą liczba Partnerów niż poprzedni. W tym numerze Biuletynu pozwoliłem sobie jedynie przedstawić zarys planów i działań, w kolejnym będę mógł podać Państwu większą ilość informacji i opis konkretnych działań.

Z serdecznymi pozdrowieniami
Thomas Thorvaldsen

slyszymy.pl

Phonak Audéo Q

Mały aparat. Duże możliwości.

Phonak Tinnitus Balance – rozwiązanie dla osób cierpiących na szumy uszne

Seria Phonak Audéo Q została zaprojektowana głównie dla osób, które dotychczas nie korzystały z aparatów słuchowych. Aparaty Audéo Q to wyjątkowe możliwości zaawansowanej technologii ukryte w miniaturowej, niezwykle dyskretnej budowie.

Zaletą Phonak Tinnitus Balance jest m.in. zmniejszanie uciążliwości wynikających z szumów usznych jednocześnie poprawiając słyszenie, szczególnie w cichych warunkach akustycznych.

Phonak Polska Sp. z o.o. • www.phonak.pl • www.phonakpro.pl

PHONAK
life is on

XII konferencja z cyklu Akustyka w Audiologii i Foniatrii

Lekarze audiolodzy i foniatrzy, protetycy słuchu, pracownicy naukowi i studenci, po raz kolejny mieli możliwość spotkania na konferencji organizowanej przez Instytut Akustyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza oraz Katedrę i Klinikę Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Jest to miejsce ciekawych wykładów oraz forum dyskusyjne, na którym naukowcy i praktycy mogą dzielić się swoimi wiadomościami oraz wymieniać poglądy.

W trakcie wykładów prezentowana była najnowsza problematyka z zakresu metod diagnostyki układu słuchowego, dopasowania i doboru aparatów słuchowych, diagnostyki i terapii narządu głosu, problematyka inplantów ślimakowych i postępowania z pacjentem po inplantacji oraz zagadnienia praktyczne dotyczące prowadzenia gabinetu protetyki słuchu i prawidłowego oraz efektywnego postępowania z pacjentem. Ze streszczeniami wszystkich referatów można się zapoznać na dalszych stronach Biuletynu.

Konferencji towarzyszyły warsztaty prowadzone przez przedstawicieli firm: Oticon, Phonak, Widex oraz wystawa, na której firmy: Audio Service, Labo Clinic, Centrum Słuchu i Mowy Medincus, Medicus, Oticon, Phonak, Siemens i Widex prezentowały swoje nowości.

Organizatorzy postarali się również o czas na kontakty towarzyskie w pięknych wnętrzach Hotelu Bazar. Sala Biała, w której serwowano kolację, zachwyciła wszystkich niedawno odrestaurowanym, wspaniałym renesansowym wnętrzem.

Pod względem merytorycznym i organizacyjnym konferencję należy uznać za udaną, uczestniczyło w niej 95 osób.

W 2014 roku XIII konferencja z cyklu Akustyka w Audiologii i Foniatrii odbędzie się w dniach 30-31 maja wspólnie z Kongresem i WZCz PSPS.

Maria Szkudlarz

XII konferencja z cyklu Akustyka w Audiologii i Foniatrii streszczenia referatów i postery

1. Program badań przesiewowych słuchu, implanty ślimakowe, walka z niedosłuchem w Polsce

Witold Szyfter
Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Program Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków w Polsce ma już ponad 10 lat. Program ten stale dostarcza nowoczesną aparaturę diagnostyczną dla otolaryngologii, audiologii i foniatrii wartą ponad 50 mln PLN. Wywiera on ogromny wpływ na działanie logopedów, rehabilitantów słuchu, audioprotetyków. W sposób spektakularny skrócił czas wykrywania wad słuchu u dzieci w Polsce.
Program obejmuje 424 oddziały neonatologiczne na I poziomie referencyjnym, 67 oddziałów ORL, audiologicznych, placówek audiologiczno-rehabilitacyjnych na II poziomie oraz 23 ośrodki audiologiczno-rehabilitacyjne na III poziomie. Obecnie realizuje go ok. 4500 uczestników.
W okresie realizacji programu przebadano już prawie 4 mln noworodków. Do badania na II poziomie referencyjności przechodzi 6,84% przebadanych dzieci, z uwzględnieniem dzieci, u których nie zarejestrowano otoemisji akustycznej, jak i dzieci u których zarejestrowano otoemisję akustyczną, ale obecne były czynniki ryzyka uszkodzenia narządu słuchu. W grupie dzieci zweryfikowanych na II poziomie niedosłuch potwierdzany jest u 5,5% dzieci. Obustronny niedosłuch czuciowo-nerwowy powyżej 70 dB stwierdzany jest u 0,3‰ populacji noworodków w Polsce. Program Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków w Polsce doprowadził do systematycznego zaopatrzenia dzieci w aparaty słuchowe oraz do wczesnego wszczepiania implantów ślimakowych w wieku już od 12 miesiąca życia.

2. Wpływ cyfrowej redukcji hałasu na percepcję mowy u dzieci z ubytkami słuchu

Ewa Skrodzka
Instytut Akustyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Celem dopasowania aparatów słuchowych jest uzyskanie możliwie najbardziej naturalnego dźwięku i najlepszej zrozumiałości mowy dla każdego pacjenta i w każdych warunkach akustycznych. Jednym z czynników, który bardzo utrudnia zrozumiałość mowy, jest szum zewnętrzny nakładający się na sygnał mowy, czyli pogarszający stosunek sygnału do szumu (SNR). Wiadomo, że osoby dorosłe o słuchu prawidłowym są w stanie zrozumieć ok. 70% wypowiedzi nawet wtedy, gdy poziom szumu jest o 6 dB wyższy od poziomu mowy. U prawidłowo słyszących dzieci zdolność rozumienia mowy na tle szumu zakłócającego jest gorsza niż u osób dorosłych. Zmniejszenie poziomu szumu maskującego w sygnale wyjściowym z aparatu słuchowego oraz ewentualne polepszenie SNR, realizowane przez układy redukcji szumu (mikrofony kierunkowe w połączeniu z cyfrowymi algorytmami przetwarzania dźwięku) jest korzystne dla osób dorosłych, u których problemy ze słuchem pojawiły się w okresie postlingwalnym. W odniesieniu do dzieci z problemami słuchowymi opinie o wpływie cyfrowych układów redukcji szumu są rozbieżne. W prezentacji zostaną przedstawione rezultaty badań zrozumiałości mowy dzieci w wieku 5-7 oraz 8-10 lat (czyli w wieku, w którym umiejętności językowe są jeszcze w fazie rozwoju), ze średnim (do głębokiego) ubytkiem słuchu, zaopatrzonych w aparaty słuchowe wyposażone w cyfrowy algorytm redukujący szum na podstawie odejmowania widmowego.

3. Praktyczne aspekty analizy akustycznej głosu

Bożena Wiskirska-Woźnica, Piotr Świdziński
Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego im. K.Marcinkowskiego w Poznaniu

Analiza akustyczna głosu oceniająca wydolność głośni jako generatora akustycznego pozwala w sposób obiektywny określić funkcję fonacyjną fałdów głosowych jako źródła drgań akustycznych. Już w latach sześćdziesiątych przydatność analizy akustycznej w badaniach klinicznych podkreślał Yanagihara. Twierdził on, że podstawowym mechanizmem akustycznym odpowiedzialnym za chrypkę są tzw. perturbacje częstotliwości podstawowej, zmiany w strukturze harmonicznej sygnału oraz obecność komponentu szumowego. W badaniach własnych nie uzyskano istotnych statystycznie różnic w analizie parametrów MDVP między zaburzeniami organicznymi i czynnościowymi głosu. Analizując wyniki analizy akustycznej i parametrów videostroboskopii w poszczególnych grupach stwierdzono statystycznie znamienną korelację inną dla zaburzeń organicznych i inną dla czynnościowych, w zaburzeniach czynnościowych głosu nie znaleziono istotnych zależności między parametrami akustycznymi a stroboskopowymi, w przeciwieństwie do zaburzeń organicznych głosu, gdzie najwięcej korelacji zanotowano między amplitudą drgań i przesunięciem brzeżnym w stroboskopii a parametrami akustycznymi określającymi względną zmienność częstotliwości(Jitt, RAP, PPQ, sPPQ, vFo), zmienność amplitudy (ShimdB, Shim, APQ,sAPQ, vAM) oraz parametrami rejestrującymi nieregularności i drżenia w głosie(DUV, NUV, FTRI). Stanowi to kolejne potwierdzenie tezy, że analiza akustyczna może odgrywać ważną rolę w ocenie zaburzeń głosu jedynie w połączeniu z innymi technikami badania.

4. Układy kompresji w aparatach słuchowych

Roman Gołębiewski
Instytut Akustyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Jednym z podstawowych efektów niedosłuchu jest ograniczenie dynamiki słuchu (podwyższenie progu słyszalności oraz bardzo często obniżenie progu dyskomfortu).
W takim przypadku jednym z głównych zadań aparatu słuchowego jest przeniesienie i wpasowanie w dynamikę resztkową pacjenta możliwie szerokiego zakresu dynamiki sygnałów rzeczywistych. Ze względów oczywistych nie jest możliwe przeniesienie pełnego zakresu dynamiki dźwięków rzeczywistych. Z tego powodu ograniczamy się głównie do zakresu dynamiki sygnału mowy. Aby zrealizować powyższy cel, stosuje się w aparatach słuchowych tzw. układy kompresji. W referacie przedstawione i scharakteryzowane zostaną stosowane obecnie układy kompresji. Zdefiniowane będą podstawowe parametry układów kompresji oraz przedstawione wskazania do stosowania układów kompresji w zależności o rodzaju i wielkości niedosłuchu.
W referacie zostaną przedstawione również sytuacje, w których układy kompresji mogą być zastosowane jako skuteczne narzędzie w redukcji hałasu w aparatach słuchowych.
W ostatnich latach w aparatach słuchowych stosuje się również układy, które działają dokładnie odwrotnie do układów kompresji. Jest to tzw. ekspansja, która polega na zwiększaniu wzmocnienia ze wzrostem poziomu sygnału na wejściu aparatu słuchowego. Narzędzie to może być również stosowane jako metoda redukcji hałasu w aparatach słuchowych.

5. Pogorszenie reakcji słuchowych u dziecka z implantem ślimakowym – możliwości postępowania

Michał Karlik[1], Olgierd Maciej Stieler[2], Renata Gibasiewicz[2], Piotr Świdziński[1]
1.Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii,
2.Katedra Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej
Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Implantacja ślimakowa stała się już ogólnie przyjętą metodą protezowania bardzo głębokich obustronnych ubytków słuchu. W przypadku nagłego pogorszenia się reakcji słuchowych u dziecka z implantem, klinicysta często stoi przed dylematem, czy do awarii doszło w części zewnętrznej, czy nawet być może w części wewnętrznej systemu. A może

to nawet pewne czynniki środowiskowe wpłynęły na pogorszenie się reakcji słuchowych dziecka?
W przypadku awarii części zewnętrznej, po naprawie serwisowej dokonuje się ponownej oceny poprawności działania systemu. Wyeliminowanie awarii części zewnętrznej stanowi już często istotny problem diagnostyczny. Do jego rozwiązania konieczna jest już wielospecjalistyczna ocena, obejmująca badanie audiologiczno-foniatryczne, laryngologiczne, akustyczne, logopedyczne, psychologiczne. Zestaw ten jest często poszerzony o kontrolę radiologiczną, ze zwróceniem szczególnej uwagi na miejsce położenia elektrody wewnątrzślimakowej.
Z wykonywanych badań słuchu uwzględnia się zarówno dostosowane do wieku metody behawioralne (audiometria zabawowa, audiometria wspomagana bodźcem wzrokowym - VRA), metody obiektywne (rejestracja odruchu z mięśnia strzemiączkowego w wolnym polu słuchowym, rejestracja elektrycznie wywołanego potencjału czynnościowego nerwu słuchowego, elektrycznie wywołane potencjały słuchowe z pnia mózgu).
W przypadku podejrzenia awarii części wewnętrznej producent wykonuje test integralności wszczepionego urządzenia, wydając po przeanalizowaniu uzyskanych parametrów opinię, na podstawie której w ośrodku implantacyjnym podejmowana jest decyzja o ewentualnej reimplantacji. Decyzja taka jest oczywiście podejmowana w ostateczności i niezwykle rzadko.

6. Pomiary śródoperacyjne podczas implantacji ślimakowych - aktualny stan wiedzy

Michał Karlik[1], Olgierd Maciej Stieler[2], Renata Gibasiewicz[2]
1. Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii,
2. Katedra Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej
Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Celem wczesnej interwencji audiologicznej jest jak najszybsze wykrycie niedosłuchu u dziecka oraz następne zaopatrzenie w aparaty słuchowe i w przypadku obustronnego głębokiego niedosłuchu, przy braku odpowiedniego zysku z protezowania tymi urządzeniami, zaimplantowanie wszczepem ślimakowym.
Ustawienie odpowiednich parametrów stymulacji elektrycznej u tak małych dzieci z implantami ślimakowymi stanowi duże wyzwanie dla osób zajmujących się tym zagadnieniem.
Przy programowaniu procesorów mowy jednymi z istotnych parametrów stymulacji są poziomy wykrywania wrażenia dźwiękowego (T-level) oraz poziom maksymalnego komfortu (C-level). Z założenia, te dolne i górne poziomy stymulacji określa się przy użyciu metod behawioralnych (audiometria zabawowa, audiometria wspomagana bodźcem wzrokowym - VRA).
W przypadku dzieci słabo współpracujących, u których reakcje behawioralne są trudne do obserwacji, wyniki pomiarów śródoperacyjnych (impedancje elektrod, elektrycznie wywołany odruch strzemiączkowy, potencjał czynnościowy nerwu słuchowego) mogą być pomocne we wstępnym ustawieniu parametrów stymulacji elektrycznej.
W poszczególnych ośrodkach implantacyjnych dokonuje się różnych analiz i porównań, zarówno w progu elektrycznie wywołanego odruchu z mięśnia strzemiączkowego z poziomami maksymalnego komfortowego słyszenia, jak i elektrycznie wywołanego potencjału czynnościowego nerwu słuchowego z poziomami odczucia wrażenia dźwiękowego.
Autorzy, w oparciu o 19-letnie doświadczenie, przedstawiają własne stanowisko zarówno w sprawie wykorzystania metod obiektywnych w ustawianiu parametrów stymulacji elektrycznej, jak i w sprawie automatyzowania pomiarów śródoperacyjnych.

7. Pomiar aparatu słuchowego z wykorzystaniem sygnału mowopodobnego ISTS

Edyta Bogusz
Instytut Akustyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Celem stosowania aparatów słuchowych jest skompensowanie ubytku słuchu poprzez przywrócenie prawidłowej percepcji dźwięków, a przede wszystkim zapewnienie możliwie najlepszej zrozumiałości mowy. Obowiązujące do niedawna standardy pomiarowe IEC 60118 – 1983/94 i ANSI 3.22- 2003/07 zostały opracowane dla liniowych aparatów analogowych. Na podstawie ww. standardów trudno jest określić jak sygnał mowy będzie przetwarzany w

rzeczywistych warunkach pracy aparatu słuchowego, ponieważ standardy te:
1. Wykorzystują jako sygnał testowy sygnał tonalny lub niezmodulowany sygnał szumowy.
2. Wymagają ustawienia wzmocnienia aparatu słuchowego na maksimum lub określonego ustawienia testowego.
3. Wymagają wyłączenia dodatkowych układów adaptacyjnych, m.in.. układu redukcji szumu, eliminacji sprzężenia zwrotnego, eliminacji echa.

Z ww. powodów w 2004 roku European Hearing Instrument Manufacturers Association (EHIMA) rozpoczęła realizację projektu ISMADHA (International Standard for Measurement of Advances Digital Hearing Aids), którego wynikiem jest określenie nowych standardów, opisanych w normie IEC 60118-15: 2012. Standardy te umożliwiają:
1. Użycie docelowych ustawień aparatów słuchowych, tj.
1.1. Aparat słuchowy jest mierzony po wstępnym dopasowaniu do ubytku słuchu pacjenta.
1.2. Włączone są dodatkowe adaptacyjne algorytmy przetwarzania sygnału.
2. Zastosowanie międzynarodowego testowego sygnału symulującego mowę i posiadającego najważniejsze cechy mowy ISTS (International Speech Test Signal).

Sygnał ISTS powstał na bazie rzeczywistych nagrań mowy kobiet oraz 6 języków: angielski amerykański, arabski, chiński, hiszpański, niemiecki i francuski.

Pomiar wstępnie dopasowanego aparatu słuchowego odbywa się z wykorzystaniem analizy percentylnej sygnału ISTS. Analiza percentylna przeprowadzana jest w pasmach tercjowych o częstotliwościach środkowych od 250Hz do 6300 Hz, dla krótkich segmentów sygnału ISTS trwających 125 ms z zastosowaniem 50% overlapingiem. Na aparat słuchowy podawany jest sygnał ISTS (1 min) o średnim poziomie prezentacji 65 dB SPL (również zalecane są poziomy 55 i 80 dB SPL). Analizowane jest ostatnie 45 s sygnału. Obliczany jest poziom wyjściowy oraz wzmocnienie wprowadzane przez aparat słuchowy dla segmentów odpowiadających percentylowi 30-emu (mowa cicha), 65-emu (mowa średnio głośna) i 99-emu (mowa głośna). Dodatkowo obliczany jest średni poziom wyjściowy oraz wzmocnienie z całego czasu analizy (45 s) sygnału ISTS. Zastosowanie analizy percentylnej umożliwia bezpośrednie pokazanie działania algorytmów dynamicznej kompresji. Programując aparat słuchowy dąży się do tego, by percentyl 30-ty znalazł się powyżej progu słyszalności pacjenta, percentyl 99-ty poniżej lub w pobliżu UCL, a percentyl 65-ty w środkowym zakresie obszaru słyszalności pacjenta.

8. Skryning słuchowy noworodków – follow up

Alicja Sekula
Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

W Klinice Foniatrii i Audiologii jako ośrodku prowadzącym program badań przesiewowych słuchu noworodków na poziomie II oraz III sprawuje się opiekę specjalistyczną nad dziećmi, u których rozpoznano niedosłuch oraz nad dziećmi z czynnikami ryzyka, u których nie potwierdzono podejrzenia niedosłuchu, lecz z powodu możliwości ich negatywnego wpływu na dalszy rozwój komunikatywny wykonuje się planowe kontrole specjalistyczne.
Materiał obejmuje następujące grupy badawcze:
1. Niedosłuch odbiorczy
a. Obustronny
b. Jednostronny
2. Niedosłuch przewodzeniowy
a. Fluktuacyjny
b. W zespołach wad wrodzonych
3. Niedosłuch mieszany
4. Czynniki ryzyka uszkodzenia słuchu
a. Podejrzenie uwarunkowania genetycznego
b. TORCH
c. Czynniki ryzyka neuropatii słuchowej
d. Zespół czynników okołoporodowych
5. Dzieci kwalifikowane do implantacji ślimakowej

Metodyka
Badania słuchu wykonywane są w ramach hospitalizacji lub opieki ambulatoryjnej. Dobór obiektywnej metody diagnostycznej uzależniony jest od rozpoznawanego stanu klinicznego. Badanie uzupełniane jest metodą behawioralną, dostosowaną do wieku i rozwoju dziecka. Specjalistyczna ocena pedoaudiologiczna obejmuje ustalenie etapu rozwoju komunikatywnego. Stosownie do potrzeb, kwalifikuje się dziecko do szczegółowej oceny psychologicznej oraz logopedycznej.
Uzyskane wyniki badań pozwalają na indywidualne ukierunkowanie procesu leczniczego i rehabilitacyjnego z optymalną efektywnością.

9. Ocena poprawy artykulacji u dorosłych pacjentów po założeniu wszczepu ślimakowego
Anna Żebryk-Stopa, Michał Karlik, Bożena Wiskirska- Woźnica
Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Zaburzenia mowy spowodowane głębokim obustronnym niedosłuchem odbiorczym dotyczą zarówno oddychania, fonacji, jak i artykulacji. Oddychanie cechuje się krótkimi i głębokimi wdechami, skróceniem fazy wydechowej, brakiem synchronizacji z fonacją i artykulacją, co prowadzi do nieprawidłowego (skróconego lub przedłużonego) wymawiania poszczególnych głosek. W zaburzeniach artykulacji zwraca się uwagę na znacznie większe zniekształcenia samogłosek "e, i" (dominacja wyższych częstotliwości) w stosunku do samogłosek "a, o, u" (niskie częstotliwości). Dochodzi do zniekształcenia większości spółgłosek, a zwłaszcza tych wysokoczęstotliwościowych "s, z, c, sz, rz, cz, ś, ź, ć, dz, dź", zamiany spółgłosek, np. "k" na "t".
Zaprotezowanie słuchowe poprzez zastosowanie implantu ślimakowego daje możliwość poprawy artykulacji dzięki zwrotnej kontroli słuchowej wypowiadanych głosek. Jest to najbardziej wyraźne właśnie w zakresie wysokich częstotliwości. Stopień poprawy artykulacji zależy od rodzaju głuchoty (prelingwalna, postlingwalna, niedosłuch postępujący), jak i czasu rehabilitacji.
Autorzy przedstawiają własne doświadczenia, porównując ocenę artykulacji dokonaną w okresie kwalifikacji do implantu (przed zaprotezowaniem wszczepem ślimakowym) z oceną dokonaną po kilku miesiącach lub latach korzystania z wszczepialnej protezy słuchu.

10. Rola emocji w kontaktach z pacjentem
Agnieszka Ruta
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Emocje odgrywają ogromną rolę w życiu każdego człowieka, zarówno zawodowym jak i prywatnym. Do niedawna uważano, że w kontaktach biznesowych nie należy ich ujawniać. Jednak liczne badania wskazują, że emocje kształtują ludzkie preferencje i zachowania nabywcze, a ukrywanie ich jest często przyczyną agresji. Specjaliści wskazują, że pomimo wielu przeprowadzonych badań, emocje są wciąż niedoceniane we współczesnych teoriach organizacji. Natomiast ostatnie prace z zakresu psychologii podkreślają, że odpowiednie zarządzanie emocjami pacjentów stanowi kluczowy warunek sukcesu placówki medycznej. W związku z powyższym rodzi się pytanie, jakie emocje i w jakim stopniu wpływają na podejmowane przez pacjentów decyzje oraz czy ich znajomość może wpłynąć na jakość kontaktów i wyniki sprzedażowe. Prowadzone w ostatnich latach badania nad emocjami w organizacjach ukazują olbrzymi ich potencjał, zwłaszcza kiedy dostrzeże się możliwość praktycznego zastosowania wiedzy o emocjach do zarządzania działami obsługi. Uwzględnienie emocji w znaczny sposób wpływa na zrozumienie zachowań konsumentów i ich decyzje. Zwrócenie uwagi na emocje odkryło m.in. potrzebę współgrania między emocjami klienta i pracownika, tzw. zjawisko „zarażania się" emocjami (Hatfield, Caccioppo, 1994). Psychologia dostarcza dowodów na to, że emocjami pacjentów można zarządzać i wskazuje w jaki sposób to robić. Ludzie, którzy biorą udział w procesie świadczenia usług, powinni zwrócić szczególną uwagę na czynniki kształtujące wrażenia i doznania klienta. Połączenie wiedzy z zakresu psychologii behawioralnej z teoriami zarządzania relacjami klientów, jest w stanie efektywnie poprawić jakość świadczonych usług gabinetów i wykreować pożądane doznania w kontaktach z pacjentem.

11. Przydatność badań otoemisji akustycznej w diagnostyce audiologicznej

Barbara Maciejewska[1], Antoni Pruszewicz[1], Bożena Wiskirska-Woźnica[1], Anna Hashimoto[1], Piotr Świdziński[1], Michał Michalak[2]
1.Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu
2.Katedra i Zakład Informatyki i Statystyki Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

Wstęp. Otoemisje akustyczne (OAEs), mimo stosunkowo krótkiego czasu, który minął od opisania samego zjawiska i opracowania metody ich rejestracji, są powszechnie stosowane w diagnostyce audiologicznej jako obiektywna i nieinwazyjna metoda badania komórek słuchowych zewnętrznych ślimaka. Obecnie otoemisje akustyczne są szeroko stosowane w badaniach klinicznych, jednak odmienne właściwości poszczególnych rodzajów OAEs każą zastanowić się nad wartością i interpretacją uzyskiwanych wyników.
Cel: celem pracy była ocena występowania oraz wzajemne relacje 3 rodzajów OAEs (spontanicznej SOAE, wywołanej trzaskiem TEOAE, produktów zniekształceń ślimaka DPOAE) w zależności od średniego progu słuchowego obliczanego dla częstotliwości 0.5 1 2 4kHz.
Materiał i metody: badaniem objęto 141 osób w wieku 18-79: 40 - grupa kontrolna, 101 - pacjenci diagnozowani z powodu pogorszenia słuchu ze współistniejącymi lub nie szumami usznymi. U badanych wykonano przed pomiarem OAEs otoskopię, audiometrię tonalną i impedancyjną. Analizowano występowanie OAEs w badaniu przesiewowym wg zasady: OAEs obecne, brak rejestracji OAEs lub wynik wątpliwy w odniesieniu do DP-OAE i TEOAE (liczba odpowiedzi pozytywnych do negatywnych 1:1). Wyniki: DPOAE były najczęściej rejestrowanymi otoemisjami (86.25% w gr kontrolnej i 61.25% w gr badanej). Wyniki wątpliwe TEOAE i DPOAE stanowiły 6.25% - 23.75% rejestrowanych wyników. Analizując współwstępowanie OAEs stwierdzono zwiększenie odsetka niezgodnych wyników DPOAEs i TEOAEs wraz z narastaniem niedosłuchu. Stwierdzono różnice statystycznie istotne pomiędzy grupą kontrolną a badaną z niedosłuchem powyżej 20dBHL oraz między tą ostatnią a grupą badaną z progiem słuchu do 20dBHL pod względem zgodności wyników DPOAEs i TEOAEs wszystkich trzech badanych otoemisji.
Wnioski:
1. DPOAE są najbardziej miarodajnym i jednoznacznym rodzajem otoemisji akustycznych wśród zastosowanych; ich wiarygodność rośnie w połączeniu z innymi rodzajami OAEs, zwłaszcza TEOAE.
2. Badanie pojedynczej OAE nie może być jedynym badaniem określającym stan czynnościowy komórek słuchowych zewnętrznych z uwagi na znaczący odsetek wyników wątpliwych i fałszywie ujemnych/dodatnich.
3. W badaniach za pomocą otoemisji akustycznych powinna obowiązywać zasada chross check.

12. Zjawisko maskowania w warunkach dodatkowej stymulacji kontralateralnej

Andrzej Wicher
Instytut Akustyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Selektywność częstotliwościowa słuchu, polegająca na zdolności do spostrzegania jednego dźwięku na tle innych, jest jedną z najistotniejszych cech funkcjonowania układu słuchowego. W ocenie selektywności częstotliwościowej wykorzystuje się zjawisko maskowania, które polega na wzroście progu słyszenia sygnału na tle dźwięku zakłócającego (maskera). Wzrost progu słyszenia wyrażany jest w decybelach i stanowi ilościową miarę zjawiska maskowania. Zjawisko maskowania wykorzystywane jest powszechnie w metodach diagnozowania słuchu, m. in. w audiometrii tonalnej, w celu maskowania międzyusznych przesłuchów, lub też w próbie nadprogowej Langenbecka. Sygnały maskujące stosuje się także w badaniach zrozumiałości mowy, prezentując dźwięki mowy na tle odpowiednio dobranego maskera.
Zjawisko maskowania wykorzystywane jest także w pomiarach Psychofizycznych Krzywych Strojenia (PTC). Zarejestrowane funkcje PTC umożliwiają także pomiar charakterystyk częstotliwościowych filtrów słuchowych. Przyjmuje się, że funkcjonowanie ucha wewnętrznego można opisać jako zbiór hipotetycznych, pasmowoprzepustowych filtrów, określanych mianem filtrów słuchowych. Wykorzystując zatem zjawisko maskowania, można dokonywać analizy selektywności częstotliwościowej słuchu, poprzez wyznaczenie charakterystyk częstotliwościowych filtrów słuchowych.
Tematyka referatu dotyczy wpływu stymulacji kontralateralnej na funkcje PTC oraz parametry filtrów słuchowych u

osób ze słuchem prawidłowym. Należy podkreślić, że funkcjonowanie ślimaka ucha wewnętrznego może ulegać zmianom poprzez działanie eferentnej części układu słuchowego, której zasadniczą część stanowi układ oliwkowo-ślimakowy przyśrodkowy (MOC – medial olivocochlear system). Układ ten może wywoływać zmiany funkcjonowania ślimaka ucha wewnętrznego. Oddziaływanie to odzwierciedla się w zmianach parametrów funkcji PTC oraz charakterystykach częstotliwościowych filtrów słuchowych.
Badania wykonano w ramach grantu NCN nr N N518 405438.

13. Audiometria wysokich częstotliwości

Anna Furmann
Instytut Akustyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Standardowo progi słyszalności wyznacza się w zakresie częstotliwości 125-8000Hz.
Liczne badanie pokazują jednak, że prawidłowy słuch w zakresie tych częstotliwości nie zapewnia prawidłowego słuchu w zakresie częstotliwości większych tzn. powyżej 8000 Hz. Z drugiej strony badania pokazują, aby poprawnie rozumieć mowę, szczególnie w okresie jej nauki, powinna ona do nas dochodzić w najszerszym zakresie częstotliwości. Dobre rozumienie mowy w zakresie częstotliwości 5-9 kHz gwarantuje dobry rozwój dziecka, zaś ubytki słyszenia w tym zakresie częstotliwości powodują złe rozumienie mowy zwłaszcza w hałasie.
Negatywny wpływ na stan słuchu w zakresie dużych częstotliwości mają takie choroby jak: cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, niewydolność mięśnia sercowego, hiperlipidemia oraz oczywiście wiek osoby badanej. W przypadku dzieci wykazano, że na stan słuchu w zakresie wysokich częstotliwości wpływa między innymi: różyczka przebyta w życiu płodowym, obciążenia dziedziczne, przebyte zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, rozszczepy podniebienia, ale również też, ze względu na przenikanie toksyn przez okienko okrągłe do ucha wewnętrznego, nawracające stany zapalne ucha środkowego. Badając tylko standardowe częstotliwości nie jesteśmy w stanie tego wyłapać.
Zgłaszają się do nas osoby, które w zakresie standardowych częstotliwości mają słuch prawidłowy, ale mają problemy ze zrozumiałością mowy w hałasie. Może jest sens w ramach badań audiometrycznych wykonywać także badania w rozszerzonym górnym zakresie częstotliwości (8-16 kHz), wówczas byłaby większa szansa udzielenia odpowiedniej pomocy osobom z takimi ubytkami słuchu. W dobie współczesnych aparatów słuchowych z rozszerzonym pasmem przeniesienia (do 10kHz) wydaje się to być możliwe.

W referacie zostaną przedstawione sposoby badania słuchu w zakresie wysokich częstotliwości oraz zostanie omówione, w jakich przypadkach należy stosować aparaty słuchowe o rozszerzonym paśmie przeniesienia.

14. Bodźce nietonalne w badaniach audiologicznych

Bogna Małaczyńska, Piotr Świdziński
Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego im. K.Marcinkowskiego w Poznaniu

Celem pracy jest ocena zgodności wyników badań audiologicznych wykonywanych przy użyciu bodźców tonalnych z nietonalnymi takimi jak: trzask, logon, szum szeroko i wąskopasmowy, dźwięki mowy. W badaniach elektrofizjologicznych słuchu nie ma możliwości stymulowania narządu słuchu sygnałem ustalonym.
W pracy wykazano, że bodźce nietonalne stosowane w badaniach audiologicznych powinny być zdefiniowane przez parametry ich widma rzeczywistego. Zebrano wyniki badań audiometrycznych pacjentów i porównano je z analizami akustycznymi widm bodźców stosowanych w elektrofizjologii słuchu.
Należy być ostrożnym w interpretacji wyników tych badań. Odczucie głośności dźwięków złożonych zależy od typu bodźca i głębokości odbiorczego uszkodzenia słuchu.

3 WAŻNE POWODY

DREAM to najnowsza rodzina wyjątkowych aparatów słuchowych firmy Widex. Stworzona na bazie nowej, rewolucyjnej platformy **TRUE ISP.** Seria **DREAM™** wyznacza nowy standard możliwości aparatów słuchowych.

WIDEX®
HIGH DEFINITION HEARING

1. WIĘCEJ **DŹWIĘKU**

Pełny dźwięk na wejściu
- bogatszy dźwięk na wyjściu

2. WIĘCEJ **SŁÓW**

Doskonałe rozumienie mowy
nawet w dużym hałasie

3. BARDZIEJ **OSOBISTY**

MY.WIDEX.COM
Osobista strona internetowa
dla użytkowników DREAM

WIDEX **DREAM**
TRUE TO LIFE SOUND

WIDEX POLSKA
Ślęza, ul. Szyszkowa 4, 55-040 Kobierzyce, tel. 71 388 22 22, www.widex.pl

15. Pomiary in-situ

Artur Duraj, Roman Gołębiewski
Instytut Akustyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Pomiary akustyczne w technice in-situ zyskują w ostatnich latach coraz większą popularność. Jest to możliwe przede wszystkim dzięki zmniejszeniu wymiarów sond mikrofonowych. Wyniki tych pomiarów są wymagane na etapie dopasowania aparatów słuchowych – szczególnie dzieciom. Wiąże się to z koniecznością uwzględnienia parametrów akustycznych zewnętrznego kanału słuchowego określonego parametrami RECD (Real-Ear-Coupler-Difference) oraz REUG (Real-Ear-Unaided-Gain). Pomiary in-situ pozwalają ponadto na uwzględnienie właściwości akustycznych wkładki usznej.
Dodatkowo, pomiary in-situ są niezwykle przydatne do oceny efektywności zastosowanych w aparatach słuchowych systemów, np. redukcji hałasu oraz sprzężenia zwrotnego.

16. Wartość diagnostyczna badań przesiewowych słuchu

Piotr Świdziński
Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego im. K.Marcinkowskiego w Poznaniu

Badanie przesiewowe słuchu powinno charakteryzować się dwoma podstawowymi cechami: musi być badaniem ściśle ograniczonym czasowo oraz wnosić jak najwięcej informacji o głębokości ubytku słuchu i miejscu jego uszkodzenia.

Celem pracy jest określenie optymalnego zestawu badań audiologicznych wykorzystywanych w badaniach przesiewowych słuchu. W pracy zaproponowano model praktycznego monitoringu ubytków słuchu w wieku od urodzenia do późnej starości.
Na etapie badań w wieku przedszkolnym sugeruje się stosowanie testów obiektywnych i metod orientacyjnych. W wieku szkolnym należy wykonać dokładną analizę skali i zakresu niedosłuchu, używając tak badań subiektywnych jak i obiektywnych. W wieku 18 do 60 lat skryning słuchowy powinien polegać na wykryciu wad nabytych korzystając z badań ankietowych i badań audiometrycznych w szerokim zakresie częstotliwości. Po 60 roku życia należy wprowadzić monitoring zmian w ubytkach słuchu spowodowanych starzeniem się a także wpływem chorób układowych, używając narzędzi niezbędnych w różnicowaniu szczególnie obwodowych i ośrodkowych uszkodzeń słuchu.

17. Małe uszy – poważne decyzje

Maciej Maciągowski
Instytut Akustyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

W ciągu ostatnich kilkunastu lat, w wyniku powszechności przesiewowych badań noworodków, znacznie obniżył się wiek pacjentów, którym dopasowuje się aparaty słuchowe. Jest to grupa znacznie odmienna od dorosłych użytkowników aparatów słuchowych. Stąd istnieje potrzeba opracowania metod protezowania oraz aktualizacji technik weryfikacji dopasowania aparatu słuchowego. Wynika to z ograniczonej współpracy między protezowanym dzieckiem a zespołem specjalistów, a także z odmiennego niż u dorosłych trybu życia. Młodzi pacjenci wymagają większej słyszalności mowy w porównaniu z osobami dorosłymi i są mniej tolerancyjni na obecność hałasu i dźwięków o wysokim poziomie głośności.
Podczas procedury dopasowania aparatu najmłodszym pacjentom, kluczowe, oprócz pomiaru RECD, jest ustalenie, czy obecność algorytmów stosowanych w aparacie (takich jak redukcja szumów, redukcja sprzężeń, adaptacyjna charakterystyka kierunkowa mikrofonu, kompresja, czy transpozycja częstotliwości) nie ogranicza dostępu do sygnałów akustycznych potrzebnych do nauki języka. Zaawansowane funkcje aktywne w aparatach nie mogą pogarszać słyszalności mowy. Prawie wszystkie zostały opracowane z myślą o osobach dorosłych, nie można zakładać, że są one także odpowiednie dla dzieci. Aktualnie prowadzi się badania nad wpływem systemów redukcji

hałasu, kierunkowości mikrofonów na zrozumiałość mowy i naukę słownictwa. Dopóki nie będą dostępne badania nad wpływem tych funkcji, adaptacyjne lub automatyczne funkcje u niemowląt i małych dzieci należy stosować ostrożnie ze względu na możliwość ograniczenia słyszalności sygnału mowy.
Celem weryfikacji dopasowania aparatu słuchowego jest ocena zrozumiałości mowy. Jeśli dziecko jest w stanie uczestniczyć w badaniach behawioralnych, test zrozumiałości mowy jest najbardziej prawidłową metodą oceny skuteczności dopasowania. Sam pomiar wzmocnienia nie pozwala ocenić funkcjonowania zaawansowanych funkcji, takich jak redukcja hałasu czy adaptacyjna charakterystyka kierunkowa.

POSTERY:

1. Ocena punktu rozdzielenia stymulacji akustycznej i elektrycznej u pacjentów z implantem hybrydowym
Michał Karlik[1], Renata Gibasiewicz[2], Olgierd Maciej Stieler[2]
1. Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii,
2. Katedra Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Stymulacja elektroakustyczna stanowi jedną z metod pomocy pacjentom z wysokoczęstotliwościowym niedosłuchem. Od 2009 r. roku w ośrodku poznańskim stosowane jest rozwiązanie w postaci implantu hybrydowego, składającego się z części wszczepialnej (odpowiadającej za stymulację elektryczną pozaślimakowych struktur drogi słuchowej w zakresie wysokich częstotliwości) oraz części zewnętrznej (procesory mowy) dostarczającej zarówno sygnały do części wewnętrznej, jak i komponentu akustycznego (odpowiadającego za dostarczenie na drodze akustycznej dźwięków o niskich częstotliwościach).
W programowaniu procesorów mowy uwzględnić należy zarówno ustawienie parametrów stymulacji elektrycznej, jak i stymulacji akustycznej. Rozdzielenie tych 2 różnych stymulacji następuje przy odpowiednio zdanej częstotliwości odcięcia.
Analizie poddano ustawioną częstotliwość rozdzielenia obu rodzajów stymulacji u 28 pacjentów z implantem hybrydowym. Zwrócono uwagę na ustawienia podczas podłączenia procesora mowy oraz ewentualną zmianę w okresie obserwacji pacjenta i kontroli parametrów stymulacji elektroakustycznej.
Wszyscy pacjenci aktualnie korzystają z obu stymulacji, wyraźnie zauważając wyłączenie jednej z nich.

2. Przydatność śródoperacyjnej rejestracji odruchu strzemiączkowego u dzieci z implantem ślimakowym
Michał Karlik[1], Olgierd Maciej Stieler[2], Renata Gibasiewicz[2]
1. Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii,
2. Katedra Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Ocena elektrycznie wywołanego odruchu z mięśnia strzemiączkowego jest jednym z badań śródoperacyjnych, wykonywanych podczas operacji założenia implantu ślimakowego. Próg odruchu określany może być na drodze wzrokowej przez chirurga obserwującego przez mikroskop operacyjny ścięgno tego mięśnia śródusznego i wskazującego moment pojawienia się skurczu.
Śródoperacyjne badanie odruchu z mięśnia strzemiączkowego wykonywane jest w Ośrodku Poznańskim od 1995 roku podczas wszystkich zabiegów.
Analizie poddaliśmy 100 dzieci zaimplantowanych w wieku od 1 do 4 r.ż. Minimalny okres użytkowania wszczepu wynosił 1 rok.
Uzyskane wartości porównaliśmy z poziomami T oraz C określanymi w sposób behawioralny podczas podłączenia procesora mowy, po 6 oraz 12 miesiącach rehabilitacji.

U wszystkich dzieci poziomy stymulacji elektrycznej określane były w oparciu o ocenę behawioralną.
U wszystkich dzieci obserwowaliśmy dobre odpowiedzi na dźwięki ocenianie w wolnym polu słuchowym przy użyciu audiometrii wspomaganej bodźcem wzrokowym (VRA) lub audiometrii zabawowej. We wszystkich przypadkach określony poziom C znajdował się poniżej progu śródoperacyjnego odruchu z mięśnia strzemiączkowego.

3. Percepcja słuchowa pacjentów w różnych sytuacjach akustycznych po roku użytkowania aparatów słuchowych przy uwzględnieniu jednostronnego i obustronnego zaopatrzenia.

Tomasz Poremski
Dział Szkoleń i Rozwoju, GEERS Akustyka Słuchu Sp. z o.o., Łódź

Niniejsza praca prezentuje wyniki ankiet przeprowadzonych wśród pacjentów posiadających aparaty słuchowe w okresie roku od zakupu aparatu. Ankieta została wysłana drogą pocztową do 400 pacjentów wybranych losowo z terenu całej Polski. Odpowiedziało na nią około 20% respondentów. Liczba osób, zaopatrzonych w jeden i dwa aparaty i które odpowiedziały na ankietę, odpowiada średniemu rozkładowi klientów firmy Geers w tym okresie. Celem ankiety było sprawdzenie rzeczywistego czasu użytkowania aparatów słuchowych oraz subiektywnej poprawy rozumienia mowy w warunkach, które są najczęściej zgłaszane przez pacjentów w momencie zakupu aparatów, a które sprawiają najwięcej trudności. W ten sposób zamierzono sprawdzić faktyczne korzyści, jakie odnoszą pacjenci zaopatrzeni w jeden lub dwa aparaty słuchowe.
Na podstawie otrzymanych odpowiedzi sformułowano następujące wnioski:

- Osoby zaopatrzone jednousznie rzadziej użytkują aparaty niż osoby posiadające dwa aparaty. Przy czym odsetek osób praktycznie nieużywających aparatów jest znacznie mniejszy niż oczekiwano i wynosi kilka procent.
- Około 70% osób zaopatrzonych obuusznie użytkuje aparaty przez cały dzień, tzn. od rana do wieczora, a spośród osób posiadających jeden aparat tylko połowa.
- Dla ponad 40% użytkowników jednego aparatu jedyną rzeczywistą korzyścią z aparatownia jest poprawa rozumienia mowy w cichym otoczeniu z jedną osobą, jak również podczas słuchania radia i telewizji.
- Ponad 40% użytkowników dwóch aparatów deklaruje, że poprawa rozumienia mowy występuje we wszystkich warunkach akustycznych, w których przebywają. W przypadku jednego aparatu ten odsetek wynosi 30%.
- Około 40% użytkowników dwóch aparatów ma nadal problemy w rozumieniu mowy w hałaśliwym otoczeniu, na ulicy, na przyjęciu towarzyskim, itp., mimo iż zgłaszali ten problem w momencie zakupu.
- Ponad 60% wszystkich pacjentów chciałoby mieć aparaty, które w większym stopniu poprawiają rozumienie mowy. Posiadacze dwóch aparatów są bardziej skłonni wymienić je na lepsze.
- Mniejsza sprawność manualna użytkowników wpływa na decyzje o zakupie tylko jednego aparatu.
- Prawie co piąty pacjent nie dokonałby ponownej decyzji o zaopatrzeniu się w aparaty, biorąc pod uwagę dotychczasowe doświadczenia.

JUŻ NIEDŁUGO W SPRZEDAŻY!

Carista 5 | 3

Zaawansowana technologia przetwarzania dźwięku Bernafon Audio Efficiency™ staje się dostępna w średnim segmencie funkcjonalno-cenowym. Jeszcze więcej zadowolonych Klientów dzięki: Adaptacyjnej Redukcji Hałasu Plus, Adaptacyjnej Redukcji Sprzężeń Plus, łączności Bluetooth® oraz bezprzewodowej koordynacji dwuusznej w aż 3 modelach wewnątrzusznych, ChannelFree™, dopasowaniu ukierunkowanym na specyficzne cechy języka Klienta oraz wielu innym użytecznym funkcjom...

Polska
Acustica Sp. z o.o.
80-465 Gdańsk, ul. Hynka 73A
Tel. +48 58 511 08 03
Faks +48 58 511 17 81

www.bernafon.com

bernafon
Your hearing • Our passion

Innowacyjność w protetyce słuchu w latach 2012-2013

Według Davida Begga innowacje to "zastosowanie nowej wiedzy w procesie produkcji".
W tym zrozumieniu wygłosiłem referat n.t **Innowacyjność w protetyce słuchu w latach 2012-2013,** w trakcie uroczystości 20-lecia Protetyki Słuchu na Uniwersytecie im. A. Mickiewicza w Poznaniu, która miała miejsce na Kampusie UAM w dniu 18.05.2013r.
Treść tego wykładu oparłem na materiałach konferencji audiologicznych, które miały miejsce w roku 2012 w Berlinie, Bostonie, Istambule i Frankfurcie jak i artykułach publikowanych w latach 2012-2013 (do maja) w Hörakustik, Audiological Acoustics, ENT&audiology, Archives of Neurology, Audiology Now!, Journal of Hearing Science. Wszystkie te tematy prezentowane były również na Seminarium specjalistycznym, III rok Protetyki Słuchu i Ochrony przed Hałasem, semestr zimowy 2013, przez studentów; w artykule wykorzystano wybrane slajdy z tych prezentacji.
Poniższy artykuł utrzymuje w ogólności formę ww. wykładu.
Wydzielono kilka działów tematycznych, w których omówiono główną jego myśl:

A. Audiologia

1. **Badania w zakresie wysokich częstotliwości**

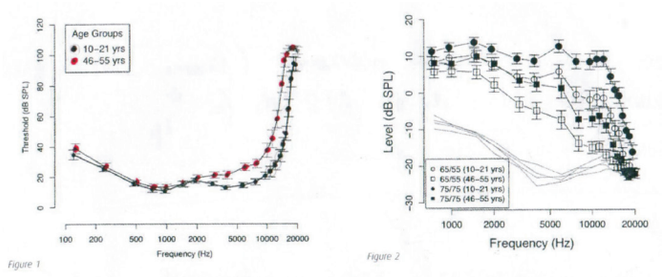
   - **Badania psychoakustyczne w zakresie wysokich częstotliwości**

- Częstotliwości powyżej 10 kHz dodają dźwiękom wyrazistości, ułatwiają lokalizację źródła w przestrzeni, są przyjemne i bardziej naturalne w odbiorze

- Dzieci mające aparaty z zakresem pracy do i powyżej 10 kHz szybciej i poprawniej uczą się mówić

   - **Badanie DPOAE w zakresie wysokich częstotliwości (8 – 20 kHz)**

Problemy z kalibracją układu - brak standardów kalibracyjnych dla słuchawek wewnątrzusznych w tym zakresie, ryzyko błędu – nawet do 20 dB.
Wyniki eksperymentu - rys.1, przeprowadzonego przez Dhar and Siegel Labratories (2012) Northwestern University in Evanston, IL, USA, pozwalają mieć nadzieję, że problem ten został w końcu rozwiązany.



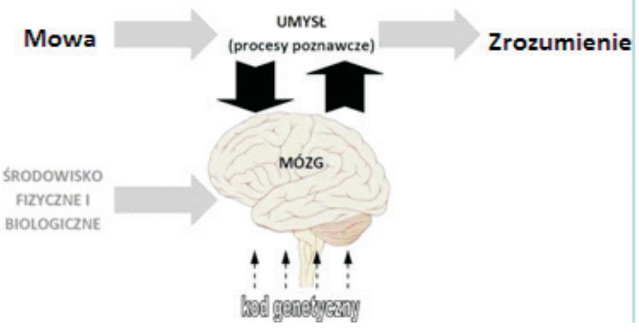
Rys. 1. Wyniki badań wysokoczęstotliwościowych; dla dwóch grup wiekowych/ Po lewej: progi słyszenia, po prawej: poziom DPOAEs. Poling G, Lee J, Siegel J, Dhar S, Clinical *Utilisation of High-frequency DPOAEs*, ENT&Audiology News, vol.21 no.4 9/10 2012.

   - **Diagnozowanie APD**

APD (Auditory Processing Disorder) występuje u 2-3% dzieci (w st. 2:1 chłopcy/dziewczynki) i w 10-20% osób dorosłych. Diagnozowanie APD – nie ma ogólnie przyjętej procedury. Stosuje się : wywiad, audiometrię tonalną i mowy, OAEs, tympanometrię, odruch strzemiączkowy, ABR.
Przy protezowaniu pacjentów ze wskazaniem APD, dąży się przede wszystkim do zwiększenia stosunku S/N, poprzez poprawę warunków akustycznych pomieszczenia i zastosowania zaawansowanego technologicznie aparatu słuchowego wraz z systemem FM oraz treningu słuchowego.

2. **Procesy poznawcze (kognitywne)**

Procesy przetwarzania informacji jakie zachodzą w układzie nerwowym, polegają na odbieraniu informacji z otoczenia, ich przechowywaniu oraz przekształcaniu, a także wyprowadzaniu ich ponownie do otoczenia w postaci konkretnego zachowania, rys. 2.

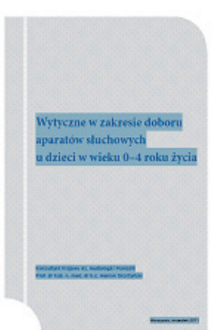


Rys. 2. Schemat procesów kognitywnych związanych ze zrozumieniem mowy.

Poznanie tych procesów daje dużą nadzieję na możliwość ich wykorzystania przy tworzeniu algorytmów obróbki sygnałów w aparatach słuchowych poprawiających stosunek S/N o kolejną wartść dB.

3. Wytyczne w zakresie doboru aparatów słuchowych u dzieci w wieku 0 - 4 roku życia

(H. Skarżyński, E. Hojan, A. Szkiełkowska, B. Wiskirska – Woźnica, A. Obrębowski, M. Rogowski, G. Niedzielska, P. Świdziński, Ł. Olszewski)

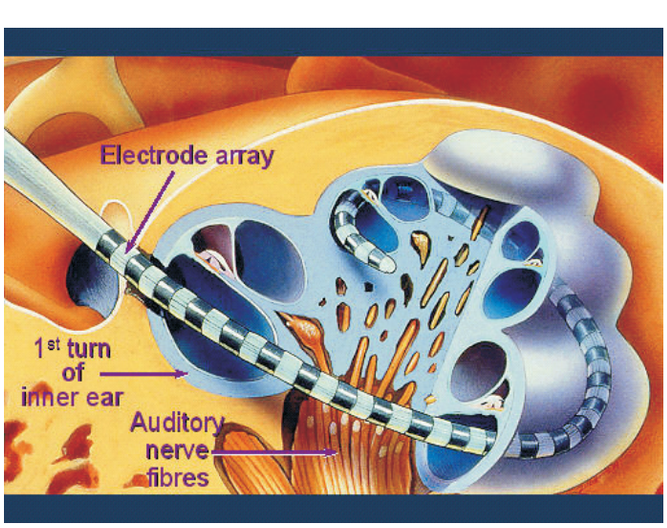


Opracowanie tych wytycznych stanowi istotny wkład środowiska audiologów i protetyków słuchu do prawidłowego rozwiązywania problemów niedosłuchu u niemowląt i małych dzieci; dostępne na: http://www.konsultantkrajowy.pl/doc/Wytyczne_w_zakresie_doboru_aparatow_1.pdf

B. Technologia protezowania słuchu

1. Stymulacja komórek słuchowych

- W klasycznych implantach ślimakowych komórki słuchowe ucha wewnętrznego stymulowane są sygnałami elektrycznymi (24 elektrody), rys.3



Rys. 3. Stymulacja komórek słuchowych impulsami elektrycznymi

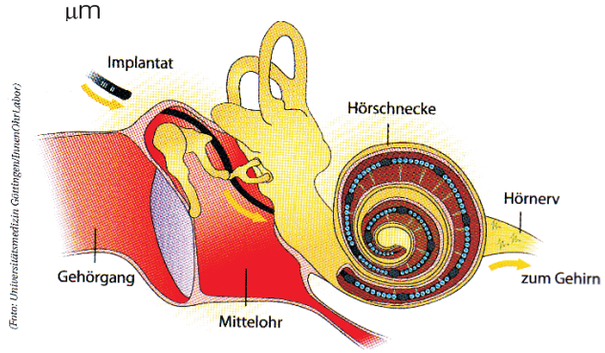
Wady elektrycznego stymulowania nerwu :

- Brak dokładności pobudzenia
- Możliwość uszkodzenia nerwu
- Wyładowania elektryczne

- **Stymulowanie nerwu za pomocą impulsów świetlnych (optyczne pobudzenie nerwu)**
- Komórki słuchowe reagują na światło lasera; na wskutek pochłaniania światła przez powierzchnię nerwu zostaje podwyższona lokalnie temperatura, powoduje to zwiększenie ciśnienia i powstanie fali akustycznej
- Im większa energia lasera tym silniejsze pobudzenie
- Nie do końca poznana metoda

Optyczny implant ślimakowy, rys.4.

- stymulacja światłem, mikro-diody świetlne (100 lub więcej)
- docelowa wielkość diody ma nie przekraczać 100 µm



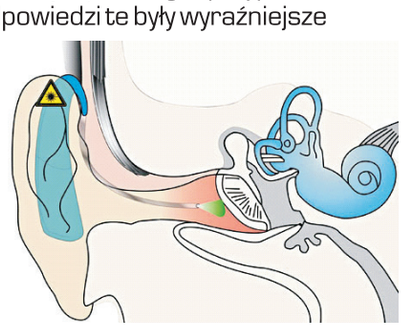
Rys. 4. Optyczny implant ślimakowy

Zalety optycznego pobudzenia nerwu

- Nieszkodliwa dla komórek słuchowych
- Brak bezpośredniego kontaktu z komórkami słuchowymi
- Dokładniejsze pobudzenie niż w przypadku stymulacji elektrycznej

2. Laserowy aparat słuchowy, rys. 5

- Wykorzystuje się pulsujące światło lasera o długości 532 nm oraz czasie trwania impulsu 10ns
- Zarejestrowano odpowiedzi z pnia mózgu
- Im więcej energii przypadało na impuls tym odpowiedzi te były wyraźniejsze



Rys. 5 . Laserowy aparat słuchowy

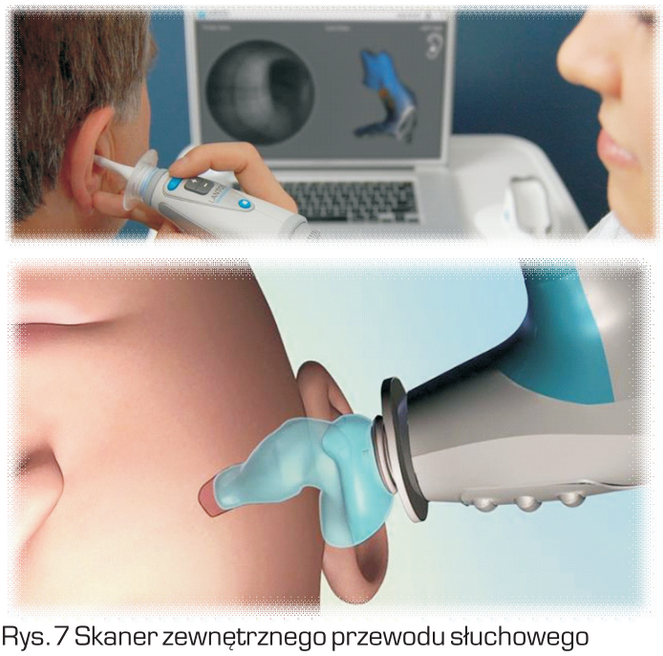
3. Skaner kanału ucha zewnętrznego w wymiarze 3-D

Od dziecięciu lat używa się techniki cyfrowego skanowania przy produkcji wkładek usznych; techniką sterolitograficzną (sterowanie komputerowe) wytwarza się wkładki, rys.6.

Rys. 6. Proces skanowania wkładki

Prorokowałem już wtedy skanowanie kanału zewnętrznego; w tym roku w Bostonie zaprezentowano 3-D-Earscanner (8 tys. dolarów); bazuje na technice 3-D skanowania zębów

Skanery uszu - 3D, rys. 7.



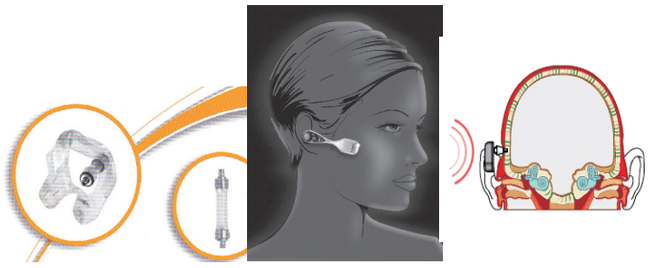
Rys. 7 Skaner zewnętrznego przewodu słuchowego

Zalety stosowania skanerów 3D

- Metoda prosta w użyciu
- Brak niedoskonałości
- Bezpieczeństwo i komfort pacjenta
- Oszczędność czasu

4. Nowy system protezowania kostnego

a) Wibrator wewnątrz-kanałowy, rys. 8



Rys. 8. Wibrator wewnątrz-kanałowy, schemat działania

b) Kostny implant ucha środkowego, rys. 9.

Rys. 9. Kostny implant ucha środkowego z procesorem dźwięku (na zewnątrz skóry) i wibratorem (pod skórą)

Schemat działania systemu Bonebridge ilustruje rys. 10.

Rys.10. Schemat działania Bonebrige i jego zamocowanie

5. Internet , Tele – audiologia

- Edukacja zdrowotna w zakresie narządu słuchu
- Informacje na temat higieny narządu słuchu
- Wiadomości dotyczące ubytków słuchu, ochrony

przed hałasem
- Badania przesiewowe on-line
- Diagnostyka i consulting
- Blogi, fora, grupy wsparcia
- Trening słuchowy
- Sklepy on-line

Przykłady stron internetowych :
a) http://www.neurotone.com/lace-interactive-listening-program

LACE
Listening And Communication Enhancement

Interaktywne narzędzie do treningu słuchowego, kosztuje 79 dolarów, gwarantuje 11 sesji treningowych w 5 programach: m.in. mowa w hałasie, mowa przyspieszona - poprawia zrozumienia mowy o 30%.

b) http://www.e-audiologia.pl/

e-audiologia

Audiometria tonalna
Audiometria mowy
Audiometria Békésy'ego
Test wyrównania głośności
Poziom dyskomfortowego słyszenia
Audiometria mowy w szumie
Przegladanie wyników badań
Wydruk wyników badań
Odpłatny opis i konsultacja lekarska

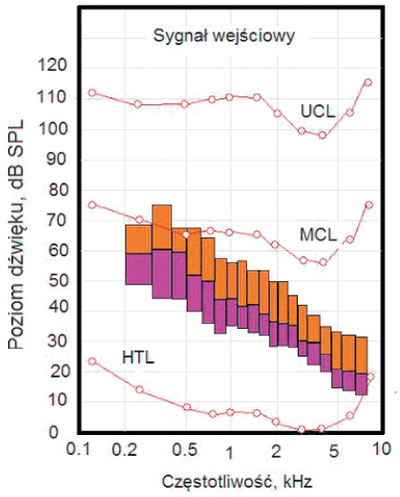
Serwis pod patronatem Katedry i Kliniki Otolaryngologii Akademii Medycznej we Wrocławiu oraz Instytutu Inżynierii Biomedycznej i Pomiarowej Politechniki Wrocławskiej

6. Analiza percentylna

Jest to metoda statystyczna, która umożliwia protetykom słuchu ocenę i wizualizację właściwości transmisyjnych aparatów słuchowych, rys. 11

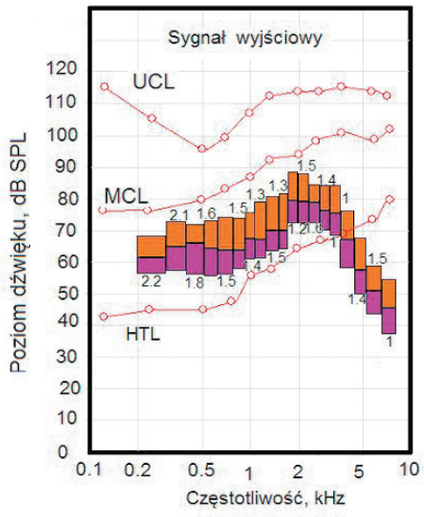
Rys. 11. Schemat reguły działania analizy percentylnej

Metoda ta wykorzystuje sygnał mowy ISTS (International Speech Test Signal).
Regułę działania analizy percentylnej sygnału podanego na wejście aparatu słuchowego ilustruje rys. 12.



Rys. 12 : Analiza percentyli sygnału wejściowego do aparatu słuchowego

Aparat programuje się w taki sposób, aby percentyl 30-ty sygnału wyjściowego - dolna granica słupka o kolorze fioletowym (mowa cicha) znajdował się powyżej HTL, percentyl 65-ty – granica pomiędzy słupkami o kolorze fioletowym i pomarańczowym (mowa normalna) – między HTL oraz MCL, a percentyl 99-ty – górna granica słupka o kolorze pomarańczowym (mowa głośna) poniżej lub w pobliżu UCL, rys. 13.



Rys. 13. Analiza percentyli sygnału wyjściowego z aparatu słuchowego

Edward Hojan

power one
– Energia do aparatu słuchowego.

Made in Germany

www.powerone-batteries.com

Świat Głuchych, czy świat słyszących? Tożsamość pacjenta z wszczepionym implantem ślimakowym.

Rozwój techniki oraz postęp chirurgii otolaryngologicznej pozwoliły na stworzenie implantów ślimakowych, umożliwiających wejście w świat dźwięków osobom z całkowitą głuchotą a także z głębokim niedosłuchem, u których zastosowanie aparatu słuchowego wzmacniającego resztki słuchowe nie dostarcza spodziewanych efektów, jakim jest poprawa słyszenia. Implant, w odróżnieniu od aparatów słuchowych, zastępuje funkcje uszkodzonych komórek słuchowych dzięki bezpośredniej stymulacji elektrycznej zakończeń włókien nerwowych. Pobudzając włókna nerwu słuchowego, sygnały elektryczne są rozpoznawane przez mózg jako dźwięk i dają wrażenie słuchowe.

Dzięki systemom protez neuronalnych po raz pierwszy udało się stworzyć imitacje narządu zmysłu. Umożliwiło to osobom głuchym oraz słabosłyszącym powrót do percepcji dźwięków i zwiększyło percepcję mowy. Z uwagi na fakt, że zmysł słuchu ułatwia nabywanie mowy werbalnej jak i rozwija myślenie abstrakcyjne, stworzenie implantu podniosło również rozwój kompetencji językowej i możliwości edukacyjne.

Celem tego artykułu jest pokazanie wad implantów ślimakowych i wynikających z nich trudności w funkcjonowaniu w społeczeństwie. Poniżej przedstawiono negatywne aspekty użytkowania protez neuronalnych w przypadku jednostronnej implantacji ślimakowej głuchoty obustronnej.

1. Trudności rozumienia mowy w hałasie wynikają z „niekorzystnego" efektu akustycznego cienia głowy. Sygnał mowy dobiegający ze strony niesłyszącego ucha przyczyni się do zwiększenia stosunku SNR (stosunek sygnału do szumu) po stronie ucha implantowanego, by użytkownik protezy miał możliwość prawidłowego zrozumienia mowy. Sygnały zakłócające, docierające ze strony niesłyszącego ucha mogą maskować ważne dla zrozumienia dźwięki mowy, przez co mówca będzie zmuszony do zwiększenia natężenia swojej mowy, podczas gdy użytkownik implantu będzie musiał skupić się na selekcji istotnych informacji. Implant nie sprawia problemu, jeśli pacjent funkcjonuje w cichym środowisku należy jednak pamiętać, że tło akustyczne jest stale obecne w naszym otoczeniu.

2. Problem ze zrozumieniem większej ilości osób spowodowany jest obniżoną kierunkową podzielnością uwagi osoby głuchej, czyli umiejętnością skupienia uwagi słuchowej na jednym z wielu dochodzących do słuchacza źródeł dźwięku. Osoba użytkująca implant może nie zrozumieć konwersacji, gdy bierze udział w spotkaniu towarzyskim, podczas którego w jednakowym czasie wypowiada się kilka osób.

3. Utrudniona możliwość lokalizacji źródła dźwięku związana jest z międzyuszną różnicą czasu i natężenia dźwięku, który dociera do ucha implantowanego oraz ich ograniczonym efektem tłumienia. W okoliczności niebezpieczeństwa na ulicy, osoba implantowana usłyszy dźwięk np. klakson, ale nie potrafi bez użycia wzroku, w dość szybkim tempie określić, skąd nadejdzie zagrożenie. Przyczyną takiej sytuacji jest fakt, że większość czynników, które ułatwiają lokalizację słuchową, zależy od porównania sygnałów docierających do obydwu uszu.

4. Prawdopodobieństwo niesymetrycznego ułożenia odcinka szyjnego kręgosłupa, może wynikać z faktu utrzymywania ucha implantowanego w kierunku osoby, z którą użytkownik protezy neuronalnej prowadzi rozmowę. Osiąga w ten sposób poprawę czynników lokalizacyjnych źródła sygnału mowy, co pozytywnie wpływa na zrozumienie mówcy.

5. Użytkownik implantu może spotkać się z wystąpieniem mimowolnych skurczów mięśni (tików) np. mruganiem oka, gdy procesor mowy jest źle ustawiony ze względu na bliskie ustawienie elektrod wszczepianych do ślimaka w uchu wewnętrznym przy nerwie twarzowym.

6. Dość często dochodzi do zmęczenia słuchowego i bólów głowy w początkowym okresie użytkowania, ponieważ ilość bodźców stymulujących nerw słuchowy jest sytuacją nową dla osoby głuchej i wymaga nieustannej mobilizacji słuchowej dla odbioru dźwięków, do których należy się przystosować. Ciekawym przykładem jest wypowiedź trzydziestoletniej Ammi Samson, u której głuchota wystąpiła w wieku 17 lat: „W początkowym okresie użytkowania implantu nawet woda w toalecie brzmiała jak Niagara".

Jednostronna implantacja związana jest z niepewnością efektów, dlatego ważne jest zapoznanie się z jej realnymi oczekiwaniami. O sukcesie implantacji ślimakowej decyduje programowanie procesora mowy, prowadzona rehabilitacja logopedyczna, ale również mobilizacja osoby

implantowanej do prowadzenia ćwiczeń słuchowych. Proteza słuchowa zapewnia lepsze zrozumienie mowy płynnej, jednak nie u wszystkich osób wykształci możliwość rozmów przez telefon czy na tle czynników zakłócających.

Z powyższej analizy wynika, że użytkownik protezy neuronalnej ma możliwość słyszenia funkcjonalnego, jednak stymulacja elektryczna nigdy nie zastąpi słuchu fizjologicznego. Ilość informacji odbieranych w wyniku pobudzenia elektrycznego zakończeń włókien nerwowych jest wielokrotnie mniejsza niż w przypadku fizjologicznej percepcji dźwięków, ponieważ liczba elektrod wszczepiana do ślimaka w uchu wewnętrznym stanowi mniej niż 1% rzęsek odpowiedzialnych za delikatne pobudzanie nerwu słuchowego.

W związku z tym nasuwa się pytanie, czy osoba implantowana należy do świata słyszących, czy świata Głuchych. W tym miejscu należy więc nawiązać do pojęcia tożsamości społecznej, czyli poczucia przynależności do danej grupy społecznej. Taką grupę tworzą między innymi Głusi, czy słyszący. Biorąc pod uwagę fakt, że osoby korzystające z systemu implantów ślimakowych mogą napotkać się z negatywnymi efektami odbioru dźwięku, chciałabym wyróżnić szereg czynników przyczyniających się do odrzucenia tej osoby nie tylko z grupy słyszących, ale również i Głuchych.

Odrzucenie ze świata niesłyszących wiąże się ze specyficznością i hermetycznością ich środowiska. Z punktu widzenia kultury Głuchych różnice pomiędzy nimi, a osobami słyszącymi uznawane są za kulturowe, mimo że wynikają jednak tylko i wyłącznie z deficytów zdrowotnych. Ponadto osoby Głuche dążą do ujednolicenia swojej grupy społecznej, co ma wpływ na izolowanie się względem osoby implantowanej, uznawanej przez świat niesłyszących, za człowieka dobrze słyszącego. Jedna z uczestniczek World Deaf Youth Camp relacjonuje stamtąd: „Do środowiska Głuchych przyjmujemy osobę implantowaną, tylko wtedy, gdy zna język migowy i jest aktywna w naszym środowisku. Wszyscy są również zgodni, że dzieci z wrodzoną głuchotą nie powinno się implantować. Lekarze i Rodzice, mimo wszystko, nie powinni bawić się w Boga". Głusi uważają również, że człowiek implantowany dokonał wyboru życia w świecie słyszących , ponieważ świadomie dążył do odzyskania percepcji dźwięków, wyrażając zgodę na implantację, tym samym pokazując, że nie chce żyć w świecie Głuchych. Jako specyficzna grupa społeczna wymagają równego traktowania i nie tolerują okazywania wyższości przez użytkowników implantów z powodu lepszej mowy lub znajomości języka polskiego.

Istnieje wiele aspektów, które sprawiają, że osoba implantowana może mieć trudności z utożsamieniem się ze światem słyszących. Ze względu na utrudnione psychoakustyczne warunki odbioru dźwięku, w niektórych sytuacjach u osób z implantem dochodzi do ograniczenia słyszenia w mniejszym lub większym stopniu, a wiec i kojarzenia, mowy co ma wpływ na jej nieprawidłowe zrozumienie. Stres, niepewność osoby implantowanej związana z nieprawidłowym rozumieniem sygnału mowy i w konsekwencji negatywne reakcje otoczenia (np. tępy) doprowadza do unikania sytuacji komunikacyjnych a nawet społecznego wyobcowania. Ponadto alienacja grupy osób słyszących w stosunku do osoby implantowanej może mieć wpływ na napięcia między funkcjonowaniem jednostki implantowanej a środowiskiem, tj.napięcia fizjologiczne: wzrost ciśnienia krwi, zmiany w eozynofilach krwi, podwyższony poziom cholesterolu; psychologiczne: depresja, niska samoocena, mała skuteczność w rozwiązywaniu problemów; behawioralne : lekomania, używki.

Przedstawione w ten sposób właściwości użytkowania implantu zmuszają do zastanowienia się, czy warto jest poddać się procesowi implantacji. Efekty wszczepienia protez neuronalnych zależne są od czasu implantowania, prowadzenia wczesnej rehabilitacji oraz programowania procesora mowy. Im wcześniejsze kroki podjęte w kierunku stymulacji elektrycznej centralnego układu nerwowego, tym lepszy jego rozwój i pozytywny wpływ na umiejętność słyszenia. Uszy są jedynie układem transformującym energię fali akustycznej, która przenoszona przez kolejne segmenty w uchu zostaje odpowiednio wzmocniona lub osłabiona i przekształcona na bodźce bioelektryczne, pobudzające receptory nerwu słuchowego. Jeśli mamy możliwość wczesnej ingerencji w „stymulację naprawczą" zmysłu słuchu, powinniśmy podejmować odpowiednie kroki w konkretnym czasie. Kiedy należy więc implantować, by osiągnąć zadawalające efekty i komfort słyszenia ? Mózg jest najbardziej plastyczny do drugiego roku życia, ponieważ to właśnie wtedy ma największe możliwości kompensacyjne i reorganizacyjne. Jeśli w tym czasie dziecko niesłyszące nie miało styczności z dźwiękami otoczenia, ponieważ nie zostało implantowane, następuje eliminowanie zbędnych neuronów czyli przycinanie połączeń synaptycznych. W efekcie redukcji neuronów, kora słuchowa przekształca się w korę

wzrokową, a więc dziecko głuche zaczyna reagować na otoczenie skupiając się na obserwacji i nie koncentrując się na bodźcach dźwiękowych, których nie słyszy. W przypadku utraty słuchu, zmysł osiąga możliwą umiejętność funkcjonowania dopiero wtedy, gdy jest intensywnie stymulowany w okresie jego rozwoju, dlatego dzieci z wrodzoną głuchotą powinno się implantować do drugiego roku życia, by osiągnąć najlepsze rezultaty. Aby zniwelować negatywne efekty odczuwania dźwięku, które mogą być uciążliwe w codziennym funkcjonowaniu, powinniśmy implantować bilateralnie, czyli obuusznie. Zdecydowanie zwiększa to efekt psychoakustycznego odbioru dźwięku i poprawia komfort komunikacji społecznej. Mimo że implant nie zapewnia słyszenia fizjologicznego, zdeformowane dźwięki odbierane przez implantowany słuch dziecka, będą traktowane jako normalne. Głuche dziecko nie ma zakodowanych dźwięków w pamięci słuchowej, więc zmieniona jakość odbieranego sygnału nie będzie miała jakiegokolwiek wpływu na pogorszenie poczucia własnej wartości w wyniku wystąpienia głuchoty. Implantacja głuchoty postlingwalnej (utrata słuchu wystąpiła po zakończeniu procesu rozwoju mowy) może mieć istotne znaczenie dla na stanu psychicznego i emocjonalnego osoby niesłyszącej. Wspomnienia wcześniejszego rozumienia i odbioru mowy oraz porównywanie dźwięków tkwiących w pamięci słuchowej, które znacznie różnią się jakością w przypadku słyszenia fizjologicznego i elektrycznego, przyczyniają się do frustracji i zwiększenia odczucia stygmatyzacji. Potencjalnie zły wynik dotyczący słuchu i mowy po wszczepieniu implantu ślimakowego mogą osiągnąć pacjenci z długotrwałą głuchotą, u których decyzja o implantacji została podjęta po kilku lub kilkunastu latach od postawienia diagnozy. Można przypuszczać, że wyżej wymienione osoby istniały w środowisku Głuchych kulturowo, a z uwagi na rozpoczęcie użytkowania implantów mogą spotkać się z krytyką i odrzuceniem z grupy Głuchych, w której funkcjonowały przez znaczną część życia. Ze względu na ograniczone możliwości komunikacyjne (tj. agramatyzmy, zaburzenia mowy) w zakresie stosunków międzyludzkich może dochodzić do nieporozumień a więc i zmiany zachowań osoby implantowanej, która zaczyna unikać kontaktów społecznych również z osobami dobrze słyszącymi, przez co pogłębia swoją izolację. W ten sposób jednostka głucha nie potrafi określić własnej tożsamości i znajduje się na pograniczu dwóch światów: słyszących i Głuchych.

Niezmiernie ważne jest wzięcie pod uwagę różnych czynników użytkowania protezy neuronalnej w zależności od czasu jej wszczepienia, oraz poznanie potencjalnych oczekiwań implantacji przez pacjenta kwalifikowanego do wszczepienia implantu. Dlatego decyzja o naprawczej stymulacji elektrycznej powinna być decyzją indywidualną, podjętą na podstawie rozmów na ten temat ze specjalistami. Powinniśmy zwrócić również szczególną uwagę na obecność psychologa w wielospecjalistycznym zespole zajmującym się rehabilitacją osoby implantowanej już od pierwszego etapu wprowadzania programu implantów ślimakowych.

Kaja Pulwin,
studentka Logopedii z Fonoaudiologią
Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

BIBLIOGRAFIA

Crisp Richard J., Turner Riannon N., Psychologia społeczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.

Formański J., Psychologia. Podręcznik dla szkół medycznych, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2006.

Hermann-Rottgen M., Implant ślimakowy porady dla rodziców i terapeutów, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2011.

Lowe A., Każde dziecko może nauczyć się słyszeć i mówić, wczesna diagnoza i wczesna rehabilitacja dzieci z wadą słuchu, Wydawnictwo Media Rodzina, Poznań 1999.

Moore, B. C. J., Wprowadzenie do psychologii słyszenia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Poznań 1999.

Ozimek E., Dźwięk i jego percepcja. Aspekty fizyczne i psychoakustyczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002.

Pruszewicz A., Obrębowski A., Audiologia kliniczna. Zarys. Wyd. 4, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego, Poznań 2010.

Sęk H., Społeczna psychologia kliniczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.

Szczepankowski B., Dwa światy niesłyszących, w : „Świat ciszy", 1998, nr 1.

Szczepankowski B., Niesłyszący-Głusi-Głuchoniemi: wyrównywanie szans, WSiP, Warszawa 1999.

http://www.deaf.pl/index.php?board=105.0

Trening słuchowy metodą Tomatisa

Streszczenie:

Współczesna wiedza z zakresu medycyny, psychologii, muzykologii oraz lingwistyki rozszerza możliwości w zakresie prowadzenia rehabilitacji słuchowej, które pozwalają w sposób efektywny i zorganizowany usprawniać zdolności słuchania.
Dzięki różnorodnym treningom słuchowym proponowanym pacjentom możemy modyfikować i wpływać na procesy percepcyjne zarówno u dorosłych jak u dzieci.
Terapie słuchowe mogą wspomagać działania nauczycieli, rodziców oraz samych dzieci, które uzyskują lepszą sprawność w zakresie percepcji słuchowej i pełniejszą umiejętność wykorzystywania swoich możliwości.

W niniejszej pracy przybliżona zostanie jedna z możliwych stymulacji słuchowych – **trening słuchowy metodą Tomatisa,** który od kilkunastu lat prowadzony jest w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu w Warszawie.
Uzyskane dotychczas wyniki badań pozwalają wskazać, iż prowadzenie treningu słuchowego zwiększa możliwości dzieci w realizacji zadań poznawczo - motoryczno – emocjonalnych.
W podsumowaniu należy podkreślić pozytywne zmiany oraz znaczenie terapeutycznej roli modyfikacji procesów percepcyjnych w kształtowaniu dynamiki potencjału u dzieci.

Alfred Tomatis był francuskim otolaryngologiem, który prowadził badania nad związkiem pomiędzy słuchem, głosem, mową i językiem. Efektem jego doświadczeń było wprowadzenie terapii dźwiękowej do praktyki klinicznej (głos, mowa) oraz skonstruowanie urządzenia, które pozwala na wybiórcze zwiększanie natężenia dźwięku w określonych częstotliwościach. Tomatis wprowadził rozróżnienie między dwoma terminami: słyszenie i słuchanie [Tomatis 1963; 1977].

Słyszenie jest procesem biernym (recepcją dźwięku) i zależy od stanu obwodowej części narządu słuchu. Prawidłowy słuch jest niezbędny dla pełnego rozwoju mowy i języka. Umożliwia odbiór bodźców akustycznych, które dostarczają informacji o otaczającym świecie, ułatwia nawiązywanie i podtrzymywanie kontaktów międzyludzkich.

Natomiast terminem słuchanie (uwaga słuchowa) określany jest proces aktywnego i świadomego odbierania bodźców dźwiękowych, wydobywania sygnałów istotnych i odrzucania nieistotnych informacji o otaczającym świecie. Jakość uwagi słuchowej zależy od funkcjonowania ośrodkowych struktur układu słuchowego oraz przepływu informacji między różnymi ośrodkami w mózgu.

Według Tomatisa słuchanie jest umiejętnością, która kształtuje się przez całe życie człowieka i może podlegać treningowi. Nawet osoby z prawidłowym wynikiem badania audiometrycznego mogą mieć problemy ze słuchaniem.

Wśród przyczyn zaburzeń uwagi słuchowej podawane są czynniki takie jak: powikłania w okresie ciąży, powikłania okołoporodowe, adopcja, wczesne oddzielenie od matki, opóźnienia rozwojowe, opóźnienie rozwoju mowy, nawracające infekcje uszu oraz uraz psychiczny lub fizyczny.

W terapii Tomatisa bardzo ważną rolę przypisuje się także lateralizacji słuchowej. Liczne badania w zakresie elektrofizjologii i neuroobrazowania wskazują na występowanie zjawiska funkcjonalnej asymetrii usznej oraz dominacji ucha specyficznej dla rodzaju prezentowanego bodźca. U większości osób praworęcznych występuje specjalizacja lewej półkuli dla bodźców werbalnych oraz prawej półkuli dla bodźców niewerbalnych oraz zjawisko przekierowania informacji z danego ucha do półkuli kontrlateralnej, a następnie dopiero do półkuli ipsilateralnej [m.in. Bylin i wsp. 1998, Binder i wsp. 2000. Foundas i wsp. 2006, Spajdel i wsp. 2007, Hughdal w wsp. 2008]. Według Tomatisa prawidłową lateralizacją dla większości osób praworęcznych jest lateralizacja prawouszna. Z uwagi na funkcjonalną specjalizację półkul mózgowych, osoby te odbierają przede wszystkim treść wypowiedzi, natomiast osoby lewouszne nieświadomie najpierw zwracają uwagę na emocjonalne zabarwienie wypowiedzi, co może utrudniać proces komunikacji. Modyfikując proces słuchania, możemy wpływać na jakość naszej percepcji dźwięków, a także na zasób przyswajanych informacji.

Podstawowym narzędziem badawczym w terapii Tomatisa jest opracowany przez niego test uwagi i lateralizacji słuchowej. Ściśle określone procedury pozwalają wyznaczyć krzywe uwagi słuchowej oraz

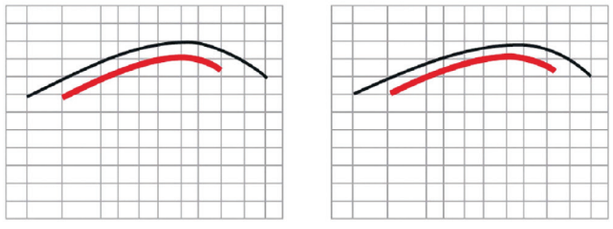
sprawdzić umiejętności dyskryminacji (selekcji) wysokości dźwięków, lokalizacji dźwięków oraz lateralizację słuchową. Tomatis w opracowanym przez siebie teście wyznaczył III strefy dźwięków oraz dokładnie określił odpowiadające im częstotliwości:

- I strefa 125–750 Hz. sfera somatyczna,
- II strefa 1000–3000 Hz. sfera językowa,
- III strefa 4000–8000 Hz. sfera psychiczna.

Zaburzenia słuchania (uwagi słuchowej) mogą powodować trudności, które w znaczący sposób utrudniają funkcjonowanie dziecka w różnych sferach życia, jak również wiele czynników może mieć wpływ na rozwijanie się wymienionych trudności.

Test uwagi i lateralizacji słuchowej, wykonywany za pomocą narzędzia badawczego - audiolaterometru, składa się z następujących elementów:

- badanie uwagi słuchowej zewnętrznej (drogą powietrzną),
- badanie uwagi słuchowej wewnętrznej (drogą kostną),
- badanie umiejętności lokalizacji dźwięku (drogą powietrzną i kostną),
- badanie umiejętności dyskryminacji wysokości dźwięku (tzw. selekcji dźwięku),
- badanie lateralizacji słuchowej.



Rycina 1. Test idealny uwagi słuchowej wg Tomatisa

Badanie uwagi słuchowej zewnętrznej

Uwaga słuchowa zewnętrzna jest zdolnością słuchania i przetwarzania dźwięków przychodzących „z zewnątrz". Badanie zaczyna się od ucha prawego, później lewego i polega na wyznaczaniu uwagi słuchowej zewnętrznej według ściśle określonych reguł. W badaniu wykorzystywane są tony czyste podawane drogą powietrzną. Uwaga słuchowa zewnętrzna wykreślona zostaje dla następujących częstotliwości: 8000 Hz, 6000 Hz, 4000 Hz, 3000 Hz, 2000 Hz, 1500 Hz, 1000 Hz, 750 Hz, 500 Hz, 250 Hz, 125 Hz.

Badanie uwagi słuchowej wewnętrznej

Uwaga słuchowa wewnętrzna jest umiejętnością słuchania dźwięków „wewnętrznych", czyli własnego głosu i mowy. Własny głos i mowę słyszymy głównie na drodze kostnej (dlatego np. inaczej odbieramy własny głos, gdy mówimy a inaczej gdy słyszymy swój głos odtworzony z nośnika dźwięku).

Procedura badania także zaczyna się od ucha prawego, a następnie badane jest ucho lewe. Według ściśle określonych reguł wyznaczona zostaje uwaga słuchowa wewnętrzna dla następujących częstotliwości: 4000 Hz, 3000 Hz, 2000 Hz, 1500 Hz, 1000 Hz, 750 Hz, 500 Hz, 250 Hz.

Lokalizacja źródła dźwięku

Badanie lokalizacji dźwięków wykonywane jest jednocześnie z badaniem uwagi słuchowej zewnętrznej i wewnętrznej i odpowiednio dla częstotliwości przypisanym uwadze słuchowej zewnętrznej oraz wewnętrznej zaznaczone zostają błędne określenia lokalizacji dźwięków.

Badanie dyskryminacji wysokości dźwięku

Badanie rozpoczyna się od ucha prawego, kolejno zaś wykonywane jest dla ucha lewego. Dźwięki wg ściśle określonej procedury prezentowane są osobie badanej za pośrednictwem przewodnictwa powietrznego dla następujących częstotliwości: 8000 Hz, 6000 Hz, 4000 Hz, 3000 Hz, 2000 Hz, 1500 Hz, 1000 Hz, 750 Hz, 500 Hz, 250 Hz, 125 Hz. Na arkuszu badania zaznaczane są błędne odpowiedzi w zakresie dyskryminacji wysokości dźwięków.

Badanie lateralizacji słuchowej

Badanie ocenia lateralizację słuchową w zakresie kontroli słuchowej, czyli odpowiada na pytanie, którym uchem pacjent kontroluje własne wypowiedzi.

Badanie lateralizacji słuchowej dokonywane jest poprzez zmianę natężenia między uchem prawym i lewym. W czasie gdy osoba badana słyszy swój głos w słuchawkach, badacz obserwuje reakcję motoryczną mięśni mimicznych. Według twórcy metody Alfreda Tomatisa zwiększenie natężenia dźwięku w jednej ze słuchawek powoduje większą aktywność mięśnia strzemiączkowego po tej stronie i ze względu na wspólne unerwienie mięśnia strzemiączkowego i mięśni twarzy aktywację nerwu twarzowego tej strony oraz nasilenie motoryki mięśni twarzy. Obserwując czynność mimiczną, wnioskujemy pośrednio o aktywności mięśnia strzemiączkowego po tej stronie. Ucho, w którym czynność ta jest większa, jest uchem „aktywnym", wiodącym.

Dzięki treningowi uwagi słuchowej w formie terapii opracowanej przez Tomatisa możemy w sposób efektywny i zorganizowany poprzez dźwięki o określonej częstotliwości, usprawnić zdolność słuchania. Za pomocą odpowiednio filtrowanych dźwięków stymulowane są ośrodki w korze mózgowej, co prowadzi do większej wydajności recepcyjnej mózgu i lepszej percepcji bodźców zewnętrznych. Doskonalenie sprawności procesów percepcyjnych umożliwia osiągnięcie wyższego poziomu funkcjonowania ucznia w sferze motorycznej, językowej, komunikacyjnej i społeczno-kreatywnej.

Terapia Tomatisa wspomaga działania nauczycieli, rodziców oraz samych dzieci, które uzyskując lepszą sprawność w zakresie percepcji słuchowej i pełniejszą umiejętność wykorzystywania swoich możliwości, mogą skuteczniej doskonalić się w innych obszarach i osiągać pozytywne rezultaty w edukacji szkolnej.

Dobrze jest uświadomić sobie, jak złożonych umiejętności wymaga od dziecka środowisko szkolne i wspierać jego potencjał, myślenie i kreatywność. Warto podkreślić znaczenie wspomagania umiejętności i zdolności słuchowych uczniów poprzez różnorodne formy stymulacji słuchowej. Radość, jaką dzieci mogą czerpać z pełnego posługiwania się swoim potencjałem słuchowym, jest niezwykle ważna i przekłada się zarówno na budowanie pozytywnego obrazu własnej osoby, jak i lepsze funkcjonowanie społeczno-językowe. Proces uczenia się nie jest tylko zajęciem biernym, jego dopełnieniem jest aktywność własna uczniów na rzecz zdobywania wiedzy.

Poprawa w zakresie uwagi słuchowej może przekładać się na lepszą efektywność w zakresie:

- koordynacji ruchowej, poczucia rytmu, rozbudzenia aktywności ruchowej,
- orientacji w przestrzeni i schemacie ciała (strona prawa i lewa),
- sprawności grafomotorycznej,
- otwartości w zakresie kontaktów społecznych (otwartość komunikacyjna na rówieśników i nie tylko, umiejętność pracy w zespole),
- analizy i syntezy fonemowej,
- pamięci słownej,
- koncentracji uwagi oraz zdolności zapamiętywania,
- odbierania i przekazywania komunikatów werbalnych,
- budowania wypowiedzi dających możliwość odzwierciedlenia własnych myśli,
- pozytywnej postawy w zakresie komunikowania się werbalnego i pozawerbalnego,
- rejestrowania informacji o otaczającym świecie (lepsze rozumienie poleceń kierowanych do dziecka),
- intensywności i różnorodności podejmowanych działań,
- zainteresowania światem i zjawiskami przyrodniczymi,
- kreatywności i dynamizmu życiowego.

Natalia Czajka[1,2], Marzena Mularzuk[1,2]

[1]Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, ul. Mochnackiego 10, 02-042 Warszawa
[2] Światowe Centrum Słuchu, ul. Mokra 17, Kajetany, 05-830 Nadarzyn

Adres autora: Natalia Czajka, Światowe Centrum Słuchu, ul. Mokra 17, Kajetany, 05-830 Nadarzyn, email: n.czajka@ifps.org.pl

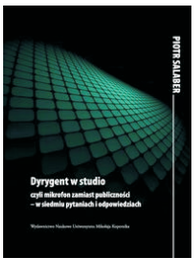
Bibliografia:

1. Bellin P., Zilbovicius M., Crozier S.: Lateralization of speech and auditory temporal processing. J Cogn Neurosci, 1998; 10: 536-40
2. Binder J.R., Frost J.A., Hammeke T.A. i wsp.: Human temporal lobe activation by speech and non – speech sounds. Cerebral Cortex, 2000; 10: 512-28
3. Kimura D.: Functional assymmetry of the brain in dichotic listening. Cortex, 1967; 3: 163-168
4. Kurkowski Z.M.: Stymulacja audio-psycho-lingwistyczna – Metoda Tomatisa. Audiofonologia, 2001; 21: Tom XIX
5. Kurkowski Z.M.: Lateralizacja słuchowa a zaburzenia komunikacji językowej. Audiofonologia, 2002; 21: 179-86
6. Tomatis A.: L'oreille et le langage. Paryż: Editions du Seuil. 1963
7. Tomatis A.: L'oreille et le vie. Paryż: Laffont. Collection Reponse Sante. 1963

BIBLIOTECZKA PROTETYKA SŁUCHU

AUDIOSFERA MIASTA
ISBN: 978-83-229-3255-1
liczba stron: 188
rok wydania: 2012
wydawca: WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU WROCŁAWSKIEGO

Audiosfera miasta jest zbiorem artykułów, w których autorzy opisują dźwięki występujące w miastach, przede wszystkim we Wrocławiu, ale również w Wenecji czy Londynie. Przedstawione zostały dźwięki obecne między innymi w sztuce ogrodowej, architekturze krajobrazu oraz przestrzeni domowej. Autorzy często skupiają się na konkretnych przykładach, takich jak wrocławskie instalacje dźwiękowe „(Od)głosy w zaułkach", muzyka w ogrodach wrocławskich, audiosfera dolnośląskich wystaw rzemiosła i przemysłu, audiosfera wczesnych kin.



D
YRYGENT W STUDIO CZYLI MIKROFON ZAMIAST PUBLICZNOŚCI - W SIEDMIU PYTANIACH I ODPOWIEDZIACH
autor: Piotr Salaber
ISBN: 978-83-231-2705-5
liczba stron: 166
format: A5
rok wydania: 2011
zawiera: CD
wydawca: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika

„Różnorodność nagrywanego materiału nie pozwala ująć go w proste ramy zestawu czynności, synchronizujących poczynania orkiestry zza dyrygenckiego pulpitu. Autor niniejszej pracy wielokrotnie zmuszony był daleko wykraczać poza schemat dyrygowania wyłącznie orkiestrą lub chórem; świadectwem tego są omówienia przytoczonych w tekście realizacji, które stanowią komentarz do - będącej równoprawną częścią tego wydawnictwa - płyty. Podczas każdego z omawianych tutaj nagrań głównym dylematem, przed którym stawał autor, było wyważenie elementów racjonalnych, wynikających ze specyfiki zapisu i związanych z tym ograniczeń technicznych oraz pierwiastka emocjonalnego, stanowiącego przecież kwintesencję muzyki."

AUDIO-WIZJA. DŹWIĘK I OBRAZ W KINIE
autor: Michel Chion
ISBN: 978-83-932130-7-8; 9
liczba stron: 223
format: A5
rok wydania: 2012
wydawca: Stowarzyszenie Nowe Horyzont

Audio-wizja to pierwsze polskie tłumaczenie przełomowej książki o relacjach między dźwiękiem i obrazem. Autor wprowadza własną terminologię i sięga do przykładów od Tarkowskiego przez Chaplina i hollywoodzki mainstream. Główne zagadnienia to:

- projekcja obrazu na koncepcję dźwięku,
- trzy tryby słuchania filmu,
- scena audiowizualna,
- realne i odtwarzane,
- fantom audiowizualny,
- telewizja, wideo art i teledysk.

POLSKIE STOWARZYSZENIE PROTETYKÓW SŁUCHU

FIRMY WSPIERAJĄCE