



BIULETYN

POLSKIEGO STOWARZYSZENIA
PROTETYKÓW SŁUCHU

Nr 39 3/10

LIPIEC 2010



POLSKIE
STOWARZYSZENIE
PROTETYKÓW
SŁUCHU

XV KONGRES PSPS **Warszawa, 1-3 październik 2010 r.**

Centrum Konferencyjno-Szkoleniowe „BOSS”
04-849 Warszawa,
ul. Żwanowiecka 20 (Miedzeszyn),
tel. (022) 5166100, fax. (022) 8723248,
www.hotelboss.pl

ZAPRASZAMY!

*Wystrzałowych wakacji, dużo słońca
i uśmiechu w czasie urlopów*

*życzy
Redakcja Biuletynu PSPS*

SPIS TRESCI:

- List Zarządu PSPS
- Co, gdzie, kiedy - informacje o odbytych konferencjach
- .m XV Kongres PSPS
- IX Konferencja z cyklu "Akustyka w audiologii i foniatrii"
- III Kongres Audio Service
- "Usłyszeć świat - usłysz wszystkie odcienie dźwięków"
- Tendencje na rynku protyki słuchu - wyniki sprzedaży w 2009 roku
- Biblioteczka protetyka słuchu

WYDAWCA:

Zarząd Polskiego Stowarzyszenia Protetyków Słuchu
www.psp.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:

1000 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,

zbliża się kongres PSPS i mamy nadzieję spotkania się w szerszym gronie, dlatego gorąco zachęcamy do udziału. Miejsce jest znane i dogodne – Hotel Boss w Miedzeszynie. Szczegółowa informacja o kongresie znajduje się na str 2.

Jest jeszcze czas na sugestie Państwa odnośnie wykładów, prosiliśmy o to wcześniej w ankiecie, zamieszczonej na naszej stronie www.pspś.pl, ale niestety, niewielu naszych członków odpowiedziało. Apelujemy o większą aktywność, bo tylko wspólne działanie może przyczynić się do uatrakcyjnienia pracy Stowarzyszenia i pomoże wzmocnić naszą branżę. Ceniśmy sobie wszelkie uwagi, szczególnie naszych członków ale i innych protetyków niezrzeszonych. Aktywność środowiska protetyków mogłaby naprawdę zmienić wiele w świadomości naszego społeczeństwa – włączmy się w kampanię Usłyszeć świat, szczegóły na str. 30-31.

Ogłoszone przez NFZ wyniki za rok 2010 potwierdziły nasze przewidywania. Rynek aparatów słuchowych uległ zmniejszeniu o około 20%. Wielu pacjentów z istotnymi ubytkami słuchu nie otrzymało pomocy słuchowych. Informacje z rynku nie są pozytywne, obecny rok prawdopodobnie nie będzie lepszy od poprzedniego. Konieczne jest wzmożenie działań w celu zwiększenia świadomości, że oszczędności NFZ na dofinansowanie aparatów słuchowych są oszczędnościami pozornymi.

O tym co działo się w ubiegłym kwartale znajdują Państwo informacje na łamach Biuletynu. Odbył się III kongres firmy AudioService w Jachrance, konferencja Chirurgów Głowy i Szyi w Zielonej Górze, IX konferencja z cyklu Akustyka w Audiologii i Foniatrii w Poznaniu, konferencja na temat szumów usznych w Kajetanach.

Planujemy egzamin czeladniczy i mistrzowski pod koniec br. lub na początku 2011 – termin uzależniony jest od ilości zgłoszeń. Uprzejmie prosimy o zgłoszenia w sekretariacie PSPS do 31 sierpnia, z zaznaczeniem czy jesteście Państwo zainteresowani zorganizowaniem repetytorium, poprzedzającego egzamin.

Zapraszamy do zapoznania się z treścią Biuletynu i do zobaczenia na kongresie PSPS w dniach 1-3 X 2010. Wszystkim naszym czytelnikom życzymy udanych urlopów i dobrego wypoczynku.

Zarząd PSPS

Co, gdzie, kiedy - informacje o odbytych konferencjach

20 – 22 maja 2010 r. V Konferencja Sekcji Audiologicznej i Sekcji Foniatrycznej Polskiego Towarzystwa Otolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi

Tym razem miejscem spotkania była Zielona Góra, która przyjęła uczestników bardzo gościnnie, w pięknych pomieszczeniach Filharmonii Zielonogórskiej. Przewodniczącą Komitetu Organizacyjnego była Pani dr n. med. Anna Bogusłwska-Wilczyńska. Program Konferencji obejmował sesję plenarną z udziałem znakomitych wykładowców polskich, sesje referatowe rozpoczynające się wykładami cenionych liderów polskiej audiologii i foniatrii oraz gości zagranicznych, sesje plakatowe oraz warsztaty naukowo-szkoleniowe. Spotkanie towarzyskie, po części naukowo-szkoleniowej odbyło się w ciekawej i oryginalnej scenerii Palmiarni Zielonogórskiej.

Program konferencji podzielono na 10 sesji: 4 audiologiczne, 2 foniatryczne, 2 poświęcone rehabilitacji w audiologii i foniatrii oraz 2 tematów wolnych. Były 92 wystąpienia oraz 15 omówień posterów i warsztaty zorganizowane przez MEDICUS Dolnośląskie Centrum

Laryngologii na temat: "Aktualne trendy w diagnostyce i leczeniu zawrotów głowy i zaburzeń równowagi"- prowadzone przez prof.dr hab.Lucynę Pośpiech i dra n.med. Wojciecha Gawrona.

Wykład inauguracyjny pt. „Diabelski Chór Czarnych Dziur” wygłosił prof.dr hab. Janusz Gil – Dyrektor Instytutu Astronomii Uniwersytetu Zielonogórskiego. Od pewnego czasu zauważa się dobrą tradycję wykładów inauguracyjnych na konferencjach z różnych dziedzin, nie związanych z ich tematyką, ale ciekawych i poszerzających horyzonty. Wykłady inaugurujące poszczególne sesje wygłosili:

Prof.dr hab.med. Henryk Skarżyński, Konsultant Krajowy w Dziedzinie Audiologii i Foniatrii – „Współczesne możliwości audiologii, otologii i obrazowania biomedycznego w rozwoju słuchu i mowy”.

Prof.dr hab.med.Witold Szyfter, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu – “Program Powszechnych przesiewowych Badań u Noworodków po siedmiu latach realizacji” .

Prof.dr hab.Jadwiga Cieszyńska,Katedra Logopedii i Lingwistyki Edukacyjnej IFP Akademii Pedagogicznej w Krakowie – „Symultaniczno-sekwencyjna terapia zaburzeń komunikacji językowej dzieci w wieku niemowlęcym, poniemowlęcym i przedszkolnym”.



10 VI – XLIV Zjazd Polskiego Towarzystwa Otolaryngologów

Chirurgów Głowy i Szyi

Podczas uroczystego otwarcia zjazdu, odbywającego się w Filharmonii Narodowej, wręczono dyplomy nowym Członkom Honorowym Towarzystwa, w osobach :

- Prof. Teresa Goździk-Żołnierkiewicz
- Prof. Antoni Kneski
- Prof. Henryk Skarżyński
- Dr Zbigniew Świerczyński



26 VI – W Międzynarodowym Centrum Słuchu i Mowy w Kajetanach odbyła się Ogólnopolska Konferencja na temat szumów usznych dla pacjentów i ich rodzin

Wśród kilkudziesięciu uczestników przeważali członkowie Klubu Tinnitus (pacjenci Kliniki Szumów Usznych). Niestety, w konferencji uczestniczyło tylko kilku członków rodzin i przyjaciół – wynika to z niezrozumienia problemu szumów usznych wśród najbliższych osób. Z psychologicznego punktu widzenia, wsparcie najbliższych, jest bardzo ważne. Klub Tinnitus działa od ponad roku, a jego członkowie, zdają sobie w pełni sprawę, jak ważne dla osób z szumami usznymi, jest wsparcie otoczenia, integracja i wymiana doświadczeń. Spośród wykładowców, mających swoje wystąpienia, warto wymienić:

Dr G.Bartnik, która omówiła aktualne spojrzenie na problem szumów usznych w medycynie światowej

Dr A.Fabijańską, przybliżającą szczegółowo metodę leczenia szumów usznych TRT oraz sylwetkę jej twórcy - profesora Jastreboffie

Mgr E. Latkowską, która przedstawiła terapie

psychologiczne leczenie szumów usznych stosowane w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu

Mgr I.Sernicka przedstawiła sytuację pacjentów z szumami usznymi w społeczeństwie.

Dużym zainteresowaniem cieszył się wykład mgr M.Fludry o naturze stresu i metodach radzenia sobie z nim.

Maria Szkudlarz



**XV Kongres
Polskiego Stowarzyszenia Protetyków Słuchu
1-3 październik 2010 r.**

Szanowni Państwo,

Uprzejmie informujemy, że XV Kongres PSPS odbędzie się w dniach 1-3 października 2010r. w Centrum Konferencyjno - Szkoleniowym „BOSS”, 04-849 Warszawa, ul. Żwanowiecka 20 (Miedzeszyn), tel. (022) 5166100, fax. (022) 8723248, www.hotelboss.pl

Prosimy o zgłoszenia z zaznaczeniem noclegów (listowne, telefoniczne lub sekretariat@psps.pl) do 31 VIII br. w sekretariacie PSPS wraz z opłatą na konto PKO BP I O/Poznań Nr **26 1020 4027 0000 1502 0415 3839**, w wysokości 350, zł członkowie PSPS, 450, pozostałe osoby, zgłoszenia po terminie: 400, zł członkowie, 500, zł pozostałe osoby. Opłata kongresowa obejmuje wstęp na sale wykładowe i wystawę, kolację bankietową 1 (piątek), lunch, 2 przerwy kawowe, kolację i niespodziankę 2 (sobota), lunch 28 (niedziela). Śniadania wliczone są w cenę noclegu.

Koszty noclegów uczestnicy pokrywają we własnym zakresie: pokoje 2-osob. cena brutto/dobę 280 zł, 1-osob. – 260 zł.

Przedstawiamy propozycje programowe Zarządu i **zachęcamy Państwa do zgłaszania swoich oczekiwań dotyczących tematów wykładów w terminie do 15 sierpnia br.**

Propozycje Zarządu:

1. Najnowsze osiągnięcia w dziedzinie protez słuchowych – prezentacje firm
2. Przybliżenie bieżących działań AEA
3. Norma europejska dotycząca protezowania
4. Protezowanie małych dzieci
5. Nowości techniczne w aparatach słuchowych

Jak zwykle liczymy na aktywny udział firm, które zapraszamy do prezentacji swoich wyrobów, udziału w wystawie i ewentualne zorganizowanie warsztatów.

Koszty: Prezentacje: 1/2 h – 1000 zł członkowie PSPS, 1500 zł pozostałe firmy. Stoisko wystawowe: 1200 zł członkowie PSPS, 2000 zł inne firmy, wystawcom przysługuje 10 min. prezentacja (przy zgłoszeniu proszę o podanie tematów).

IX konferencja z cyklu AKUSTYKA W AUDIOLOGII I FONIATRII Poznań, 28-29 maja 2010

W dniach 28-29 maja 2010r. odbyła się już IX Konferencja z cyklu: Akustyka w Audiologii i Foniatrii. Miejszem obrad był kampus na Morawsku, wspaniale prezentujący się w słonecznej pogodzie, a organizatorzy to: Instytut Akustyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego, oraz Polskie Stowarzyszenie Protetyków Słuchu jako współorganizator. Pośród 167 uczestników byli laryngolodzy, audiolodzy, foniatry, akustycy oraz protetycy słuchu – wszyscy działający na rzecz osób słabo słyszących. Podobnie jak w latach ubiegłych, głównym celem spotkania było przybliżenie najnowszych osiągnięć naukowych z zakresu diagnozowania i protezowania słuchu. Naukowcy, głównie z ośrodków poznańskich, wygłosili 21 referatów, których streszczenia znajdują się na stronach:.... Biuletynu. Wykładom towarzyszyła sesja plakatowa, podczas której szczególnie młodzi uczestnicy, mieli możliwość prezentacji własnych prac. Streszczenia z sesji plakatowej znajdują się również w Biuletynie na str.16-23.

Nowości branży przedstawiane były na stoiskach wystawowych oraz w trakcie prezentacji firm: AUDIOSERVICE, BERNAFON, INTERTON, MEDICUS, OTICON, PHONAK, SIEMENS, SONO, STARKEY, SVANTEK, WIDEOMED, WIDEX, co obrazują zdjęcia na następnych stronach.

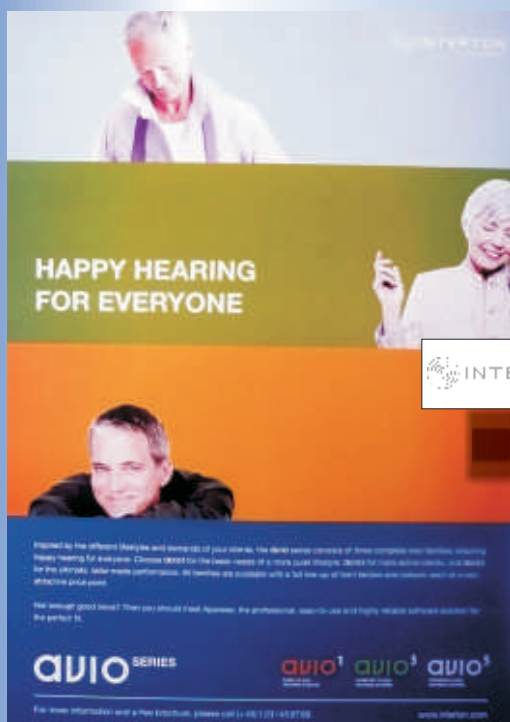
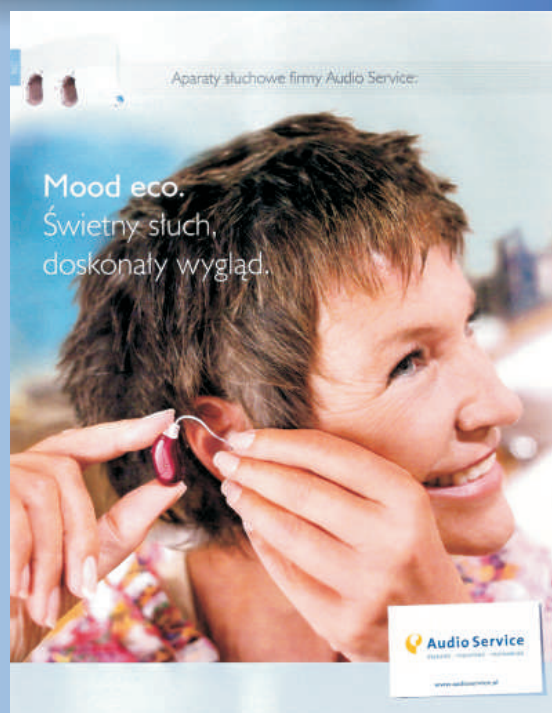
W bogatym programie, znalazł się również czas, w piątkowy wieczór, na spotkanie towarzyskie przy dobrym jedzeniu oraz chwilę wesołości i śmiechu, którą zapewnił kabaret z Michałowic, bawiący nas już kolejny raz. Impreza odbyła się w OBORZE, - dawnym WZ, przy ul. Fredry.

Po sobotnich wykładach żegnaliśmy się z nadzieją na kolejne spotkanie na jubileuszowej X konferencji w dniach 3-4 czerwca 2011 roku.

Maria Szkudlarz



NOWOŚCI



ALGO3i
Research Hearing Systems

Tak małe...



...a tak DOSKONAŁE

Wiarygodna technologia AABR® zastosowana w przenośnym urządzeniu do badań przesiewowych

- Najwyższy poziom dokładności klinicznej – potwierdzony licznymi badaniami opublikowanymi w renomowanych i recenzowanych czasopiśmie naukowych
- Pełne badanie przesiewowe: drogi słuchowej za pomocą jednego prostego kroku

Szybka i łatwa obsługa

- W przeciwieństwie do innych aparatów do badań przesiewowych, urządzenie ALGO 3i pozwala na jednoczesne badanie obu uszu
- Unikalna funkcja SpeedScreen™ pozwala na przeprowadzanie badania przy jednoczesnym wprowadzaniu danych pacjenta
- System SmartHelp zawiera pomocne wskazówki dla osoby przeprowadzającej badanie
- Kolorowy i wydajny ekran ułatwia przeprowadzenie badania przesiewowego
- W pełni zautomatyzowane, obiektywne wyniki: PASS/REFER (pozytywny/dla kontroli) – nie wymagające interpretacji
- W pełni wystandardyzowane, predefiniowane parametry badania przesiewowego – nie wymagające ustawień

Wiele możliwości użycia

- Możliwość badania w różnych warunkach dzięki uniwersalnemu mocowaniu ALGO 3i SoftClip™
- Menu badania dostępne jest w kilku językach

Bezprzewodowe przesyłanie danych oraz zarządzanie nimi

- Bezprzewodowe drukowanie wyniku badania
- Bezprzewodowe przesyłanie danych badania do komputera
- Kompatybilność z wieloma systemami zarządzającymi danymi

Wszystkie urządzenia są zgodne z normą CE

SVANTEK



Nowość!
Motion 100
Motion 100MEX

Pełen zakres możliwości nowa klasa technologicznych rozwiązań

Motion firmy Siemens

Aparat słuchowy dla ludzi zbyt zajętych życiem

www.siemens.pl/audyologia

SIEMENS

Nowy standard w jakości słyszenia

Prezentacja systemu Cochlear® Nucleus® 5

COCHLEAR LIMITED, WIELKOBRYTANIA



Here's new Audiology

Cochlear®

WIDEX
high definition hearing



oticon



Wykorzystaj życiową szansę
w bezprzewodowym świecie dźwięków

oticon
HEAR IT ALL

STRESZCZENIA REFERATÓW**Neuritis vestibularis u chorego po implantacji ślimakowej**

*Bożena Wiskirska-Woźnica, Barbara Maciejewska,
Andrzej Obrębski*

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

Leczenie głuchoty za pomocą implantów ślimakowych może prowadzić do wystąpienia objawów ze strony narządu przedsionkowego pod postacią zawrotów głowy, uczucia niestabilności, pobudzenia układu vegetatywnego. Częstość zawrotów głowy waha się u tych pacjentów, wg piśmiennictwa, w granicach 2 - 47-75%. Dolegliwości zazwyczaj związane są z przeprowadzonym zabiegiem i pojawiają się bezpośrednio po jego wykonaniu, jednak mogą również wystąpić po pewnym czasie od implantacji. Wśród dominujących przyczyn wymienia się: przetokę perylimfatyczną, mechaniczne uszkodzenie błędnika błoniastego, BPPV, zapalenie błędnika.

Celem pracy jest zwrócenie uwagi na możliwość występowania zawrotów głowy u chorych po implantacji ślimakowej z przyczyn nie związanych z zabiegiem.

Prezentowany przypadek dotyczy mężczyzny lat 36 po zabiegu implantacji ślimakowej w 2008 r. na ucho lewe, przyjętego do Katedry i Kliniki Foniatrii i Audiologii UM w Poznaniu z powodu wystąpienia nagłych układowych zawrotów głowy z towarzyszącymi objawami vegetatywnymi. Na podstawie badania przedmiotowego i badań dodatkowych, a także obserwacji przebiegu klinicznego dolegliwości oraz reakcji na wprowadzone leczenie farmakologiczne, postawiono rozpoznanie: Neuritis vestibularis.

Podkreślono trudności w diagnostyce różnicowej utrudnionej z powodu choroby podstawowej (głuchota) oraz obustronnego braku reakcji z obwodowego narządu przedsionkowego.

Implant hybrydowy w niedosłuchu wysoko-częstotliwościowym

Witold Szyfter¹, Michał Karlik²

1. Katedra i Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej UM,
Poznań

2. Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań,

Zastosowanie stymulacji elektroakustycznej w przypadku głębokich niedosłuchów w zakresie średnich i wysokich częstotliwości stwarza możliwość pomocy chorym, którzy zgłaszają dyskomfort rozumienia mowy przy zastosowaniu klasycznych aparatów słuchowych.

W technice implantów ślimakowych głównym jej celem jest odpowiednie wprowadzenie elektrody do ślimaka, natomiast w przypadkach niedosłuchów wysokoczęstotliwościowych leczonych implantami hybrydowymi celem jest zachowanie istniejącego słuchu, przy równoczesnym wprowadzeniu elektrody wewnątrzślimakowej.

Podstawowym wskazaniem audiologicznym do tej operacji jest zachowanie częstotliwości niskich i średnich z amputacją częstotliwości wysokich.

Istnieje również tzw. kryterium poszerzone, obejmujące obustronny ubytek słuchu również w zakresie częstotliwości niskich.

Podstawowa różnica w chirurgii implantów hybrydowych w stosunku do implantów ślimakowych polega na szerokim odsłonięciu okienka okrągłego. Następnym etapem jest przygotowanie specjalnego kanału kostnego do ufksovania elektrody. Kanał ten powinien być zlokalizowany ku przodowi od nerwu twarzowego i ku tyłowi od struny bębenkowej.

Tuż przed samym umieszczeniem elektrody dokonuje się delikatnego nacięcia błony bębenkowej wtórnej. Elektroda hybrydowa w swoim najwęższym miejscu ma 0,3 mm, a w najszerszym 0,5 mm i długość 16 mm. Dodatkowo stosuje się specjalną osłonę na okienko okrągłe, uniemożliwiającą wypływ przychłonki.

Stymulacja akustyczna w przebiegu pooperacyjnym zagwarantowana jest dzięki wysokiej jakości aparatowi słuchowemu.

W ramach Poznańskiego Programu Chirurgicznego Leczenia Głuchoty metodą implantów ślimakowych wykonano dotychczas 685 operacji. W grupie tej znajduje się 8 operacji założenia implantu hybrydowego.

U wszystkich zaimplantowanych uzyskano prawidłowe wprowadzenie elektrody. Jedynie u 2 osób (wskazania poszerzone) po operacji zaobserwowano pogorszenie się słuchu, jednak obie te osoby zgłaszają istotne korzyści słuchowe po implantacji hybrydowej. U pozostałych 6 osób w badaniach 3-4 miesięcy po zabiegu słuch zachowany jest na poziomie przedoperacyjnym.

Implanty hybrydowe to nowe urządzenia, które umożliwiają aktywną pomoc osobom niedosłyszącym z częściowo zachowanym słuchem. Dzięki tej technice grupa chorych, której nie mogliśmy dotychczas pomóc przy pomocy metod klasycznych, znalazła szansę uzyskania dobrego słuchu.

Badania przesiewowe słuchu u dzieci w wieku szkolnym*Krzysztof Kochanek*

Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa

Od wielu lat realizowane są z powodzeniem w wielu krajach, w tym również w Polsce, programy powszechnych badań przesiewowych słuchu u noworodków, których celem jest wykrycie wrodzonych zaburzeń słuchu. Powszechnie wiadomo, że w kolejnych latach życia dziecka odsetek zaburzeń słuchu jest znacznie większy niż wykrytych w okresie noworodkowym. Badania różnych autorów, w tym również badania polskie pokazują, że odsetek różnego rodzaju zaburzeń słuchu może sięgać nawet 20%. Zaburzenia słuchu u dzieci w wieku szkolnym, to m.in. zaburzenia wrodzone ujawniające się z opóźnieniem oraz zaburzenia nabyte w kolejnych latach życia dziecka. Wśród najczęstszych przyczyn zaburzeń nabytych znajdują się infekcje górnych dróg oddechowych oraz różnego rodzaju urazy mechaniczne i akustyczne. Niewątpliwie, w przypadku znaczących ubytków słuchu, są one zazwyczaj wykrywane przez rodziców lub osoby z otoczenia dziecka. Natomiast niewielkie zaburzenia słuchu mogą długo pozostawać niezauważone, powodując zaburzenia percepcji słuchowej oraz rozwoju językowego dziecka. Jak wiadomo, jedyną skuteczną metodą, która umożliwia wczesne wykrycie nawet niewielkich zaburzeń słuchu, jest badanie przesiewowe.

W Polsce od wielu lat czyni się starania zmierzające do wdrożenia badań przesiewowych słuchu w środowisku szkolnym, ponieważ tylko badania realizowane w szkole mogą być upowszechnione w skali masowej oraz gwarantują wysoki odsetek dzieci objętych badaniami. Od 10 lat Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu realizuje okresowo programy badań przesiewowych we współpracy z różnymi instytucjami rządowymi i pozarządowymi oraz jednostkami samorządu terytorialnego. Niewątpliwie w ostatnich latach największy pod względem zasięgu jest program realizowany wspólnie z Kasą Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego, który został skierowany do środowisk wiejskich i małych miasteczek. W sumie program realizowany w dwóch etapach obejmuje populację ponad 170 000 dzieci w wieku od 7 do 12 lat. Zasadnicze cele tego programu to:

- upowszechnienie w środowisku rodziców i szkolnym wiedzy o zaburzeniach słuchu, możliwościach ich wczesnego wykrywania oraz terapii
- wykrycie dzieci z zaburzeniami słuchu, aby stało się możliwe objęcie ich jak najwcześniejszą opieką medyczną i rehabilitacyjną

W referacie zostanie przedstawiona organizacja oraz wyniki programu badań przesiewowych słuchu realizowanego wspólnie przez Instytut i KRUS.

Ocena wielkości rezerwy ślimakowej za pomocą słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu – ABR*Karina Mrugalska-Handke*

Instytut Akustyki UAM

Według zaleceń międzynarodowych komitetów zajmujących się wczesnym wykrywaniem zaburzeń słuchu u małych dzieci, obiektywne badania progu słyszenia za pomocą potencjałów pnia mózgu, które są standardowo wykonywane przez słuchawki powietrzne, powinny być uzupełniane w wielu przypadkach oceną progu słyszenia na drodze stymulacji kostnej. Chodzi tu o przypadki wad wrodzonych w obrębie ucha zewnętrznego, zaburzeniach słuchu typu przewodzeniowego oraz przypadki znacznego wydłużenia latencji fali V w odpowiedziach rejestrowanych na drodze przewodnictwa powietrznego.

Zdaniem wielu autorów rejestracja słuchowych potencjałów wywołanych na drodze przewodnictwa kostnego może przyczynić się do obniżenia wyników fałszywie dodatnich, może podnieść skuteczność oceny audiologicznej, może być ważna we wczesnej diagnostyce u noworodków z grupy wysokiego ryzyka uszkodzenia słuchu, u których zarejestrowano nieprawidłowy wynik na drodze przewodnictwa powietrznego. Porównanie zapisu słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu na drodze przewodnictwa powietrznego i kostnego daje możliwość rozpoznania w bardziej wiarygodny sposób zaburzeń przewodzeniowych oraz ilościowego określenia wielkości rezerwy ślimakowej. Taka możliwość jest interesująca z klinicznego punktu widzenia również u osób dorosłych, w celu potwierdzenia w sposób obiektywny wielkości rezerwy ślimakowej wyznaczonej w badaniach audiometrycznych.

W praktyce klinicznej badanie ABR dla przewodnictwa kostnego ma duże znaczenie przede wszystkim, jak wspomniano powyżej, w przypadkach zarośnięcia lub niewykształcenia przewodu słuchowego zewnętrznego lub innych wad wrodzonych w obrębie ucha zewnętrznego lub środkowego. Możliwość wykonania tego badania daje szanse oceny stanu ucha wewnętrznego, niezwykle ważnej z punktu widzenia wyboru postępowania terapeutycznego.

Wielkość rezerwy ślimakowej w badaniach słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu można wyznaczyć również z rejestracji wykonywanych na drodze przewodnictwa powietrznego, jako różnicę poziomów trzasku, przy których wartości latencji u osób normalnie słyszących i w uchu z ubytkiem przewodzeniowym osiągają taką samą wartość.

W pracy zostaną porównane obie metody oznaczania rezerwy ślimakowej w badaniach ABR.

Technologia binauralna w protezowaniu niedosłuchów*Edward Hojan*

Instytut Akustyki UAM, Poznań

Słyszenie binauralne, inaczej mówiąc przy pomocy dwojga uszu, jest procesem naturalnym, gwarantującym zarówno dobrą zrozumiałość mowy jak i pełnię wrażeń subiektywnych związanych z percepcją sygnałów akustycznych. Odpowiednimi kandydatami do obuusznego protezowania słuchu są wszystkie osoby ze stwierdzonym obustronnym ubytkiem słuchu. Dzieci z obustronnym ubytkiem słuchu, zwłaszcza bardzo małe, powinny zostać protezowane zawsze binauralnie jak najszybciej (przed 6 miesiącem życia) w celu zapewnienia maksymalizacji ich ogólnego rozwoju. Realizacja techniczna wszystkich uwarunkowań pozwalających, przy określonych rodzajach patologii, na stworzenie wrażenia percepcji binauralnej wymaga, by zastosowane aparaty słuchowe odpowiednio przetwarzały wszystkie informacje docierające do każdego z nich oddzielnie jak i te, które są dla nich wspólne; w dużym stopniu gwarantują to cyfrowe aparaty słuchowe najnowszej generacji sterowane przez centralny procesor. „Hearing aids with e2e wireless”, to angielska nazwa dla systemu dwóch aparatów słuchowych komunikujących się bezprzewodowo między sobą. Stało się to w pełni możliwe poprzez zastosowanie technologii opartej na bezprzewodowej transmisji sygnału (Wi-Fi) wykorzystującej fale radiowe. Szczególnym przypadkiem wykorzystania technologii e2e jest protezowanie typu CROS i BiCROS. W obu przypadkach percepcja słuchowa pacjenta „zbliża” się do binauralnej; szczególną rolę odgrywa tu technologia e2e. Stwierdzono istotną poprawę (do 30%) zrozumienia mowy przy wspomaganiu drugim aparatem słuchowym, szczególnie w obecności szumu. Stosowanie dwóch aparatów tym w systemie daje możliwość obniżenia wzmocnienia skutecznego, co w odczuciu pacjentów polepsza tolerancję na szумы otoczenia i niepożądane dźwięki tła. Protezowanie takie pozwala w ocenie pacjenta zmniejszyć lub całkowicie zlikwidować obustronne odczucie szumów usznych. Przy ubytkach słuchu na poziomie ubytków dużych lub głębokich (ubytek > 70dBHL) w obu uszach, można protezować binauralnie stosując implanty ślimakowe w obu uszach lub w jednym uchu aparat słuchowy, a w przeciwnym uchu implant ślimakowy.

Wartość analizy akustycznej w różnicowaniu czynnościowych i organicznych zaburzeń głosu*Piotr Świdziński, Bożena Wiskirska-Woźnica, Bogna Małaczyńska*

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

W szeroko pojętej diagnostyce laryngologicznej i foniatrycznej zaburzeń głosu analizy akustyczne stanowią badanie pomocnicze i uzupełniające. Zwiększyła się w ostatnich 20 latach dokładność oceny zaburzeń głosu zlokalizowanych w krtani oraz w kanale gardłowym i ustno-nosowym. Wierność rejestracji i przetwarzania cyfrowego sygnału akustycznego sprzyja opracowaniu coraz większej liczby cech mierzalnych (charakterystycznych dla różnych cech subiektywnych) głosów ludzkich i pozwala na bardzo dokładną, obiektywną ocenę dyskretnych, niezauważalnych w metodzie odsłuchowej, zaburzeń głosu i mowy.

Materiał badawczy stanowiło 200 osób w wieku 16—80 lat, leczonych w Klinice Foniatrii i Audiologii UM w Poznaniu w latach 2000—2009. Grupę kontrolną stanowiło 60 osób (30 kobiet i 30 mężczyzn) w wieku 19—53 lat, u których w badaniach foniatrycznych stwierdzono prawidłową emisję głosu. Przebadano 70 osób z zaburzeniami organicznymi wybranych losowo z materiału ponad 400 osób (zmiany przerostowe w obrębie głośni, nowotwory krtani obejmujące fałdy głosowe, polipy fałdów głosowych, brodawczaki krtani, obrzęk Reinckego, przyrost masy fałdów głosowych w przebiegu akromegalii, wirylizacja głosu). Grupę drugą stanowiło 70 osób z zaburzeniami czynnościowymi (bez przyrostu masy fałdów głosowych- dysfonia hiperfunkcjonalna, dysfonia hipofunkcjonalna, dysfonia psychogenna, porażenie nerwów krtaniowych wstecznych). U 40 osób z dysfonią różnego typu wykonano analizę akustyczną dwukrotnie przed i po obciążeniu głosowym.

Materiał lingwistyczny wykorzystany w pracy jest fragmentem tekstu do prób krótko- i długoterminowych głosu. Stanowi go część środkowa (0,6 s) samogłoski „a” wypowiedzianej w izolacji z przedłużoną fonacją głosem normalnym oraz zdanie oznajmujące: „Ten dzielny żołnierz był z nim razem”. W analizie MDVP oceniano 33 parametry akustyczne, z których 19 klasyfikowanych jest do 7 grup parametrów określających cechy fizyczne głosu. Oceniano również częstotliwość górną F_{hi} i dolną F_{lo} tonu krtaniowego oraz odchylenie standardowe STD częstotliwości F_o.

Najkorzystniejsze w ocenie skuteczności wykrycia patologii są parametry z grupy zaburzeń częstotliwości, takie jak Jita, Jitt, RAP, PPQ, sPPQ i vFo (łączna skuteczność powyżej 90%). W różnicowaniu zmian organicznych od czynnościowych tylko wartości średnie Jitt i RAP przy poziomie p=0,01 nie potwierdzają hipotezy, że obie grupy chorych należą do tych samych populacji, a dla wartości średnich Jita, PPQ, APQ, ShdB, Shim, DSH przy poziomie p<0,05. W ocenie identyfikacji schorzenia (organiczne czy czynnościowe) zastosowano następujący kod: co najmniej 5 z 11 analizowanych parametrów po obciążeniu ma podwyższoną wartość (co najmniej o 1 STD), w tym F_{hi} oraz obniżoną

wartość Flo. Algorytm ten rozróżnia zaburzenia czynnościowe w 80% przypadków, natomiast organiczne (nawet małe zmiany) w 85% przypadków.

Testy zrozumiałości mowy dla dzieci

Edward Ozimek, Paweł Libiszewski, Dariusz Kutzner
Instytut Akustyki UAM, Poznań

Głównym celem badań jest opracowanie testu zdaniowego do pomiarów zrozumiałości mowy prezentowanej na tle szumu, przeznaczonego dla dzieci przedszkolnych oraz wczesnoszkolnych. Test bazuje na 3-wyrazowych zdaniach o stałej strukturze syntaktycznej *podmiot-orzeczenie-dopełnienie*, prezentowanych na tle szumu mowopodobnego, dla różnych wartości stosunku sygnału do szumu (SNR). Dzięki temu możliwe jest m.in. wyznaczenie wartości progu zrozumiałości mowy SRT, czyli SNR dla którego obserwuje się 50% poprawnych odpowiedzi.

Podstawą leksykalną testu jest 48 słów (16 podmiotów, 16 orzeczeń oraz 16 dopełnień), które wybrano ze słownika frekwencyjnego mowy dziecięcej jako wyrazy „popularne” w mowie dzieci w wieku przedszkolnym. Rozkład fonemowy tych 48 wyrazów jest bliski rozkładowi fonemowemu mowy dziecięcej. Materiał lingwistyczny spełnia więc warunek reprezentatywności fonemowej oraz leksykalnej (tzn. prawdopodobieństwo występowania poszczególnych fonemów, jak i słownictwo użyte w teście są typowe dla mowy dziecięcej). Zdania testowe generowane są poprzez odpowiednie zestawienie wyrazów, które są dostępne jako oddzielne pliki dźwiękowe. Spośród wszystkich możliwych permutacji o strukturze syntaktycznej *podmiot-orzeczenie-dopełnienie*, algorytm komputerowy umożliwia wyłącznie generację 256 unikalnych zdań semantycznie poprawnych. Procedura testowa umożliwia stworzenie 16 list (zawierających 16 różnych zdań) o identycznym rozkładzie fonemowym, tzn. idealnie zrównoważonych fonemowo.

W eksperymencie uczestniczyło 60 otologicznie normalnych dzieci w wieku 6-7 lat. Podczas pomiaru prezentowano słuchaczom zdania na tle szumu, odpowiadające 7 wartościom SNR w zakresie od -9 dB do 3 dB oraz wyznaczono funkcje psychometryczne dla poszczególnych wyrazów i zdań (średnie SRT= -5.5 dB). Następnie dokonane zostały korekty poziomów poszczególnych wyrazów mające na celu zwiększenie jednorodności testu w aspekcie zrozumiałości mowy. Badania realizowane są w ramach Grantu Polsko-Norweskiego 'Quality of public life determined by good hearing and speech communication'.

Badania słuchu przez Internet

Anna Furmann
Instytut Akustyki UAM

Z każdym rokiem Internet jest coraz bardziej popularny. Statystyki mówią, że 2/3 gospodarstw domowych w Polsce ma komputer w domu a z tego 60% ma dostęp do Internetu. Osoby korzystające na co dzień z Internetu przyzwyczyły się wykorzystywać go w różnych celach: informacyjnych, rozrywkowych, usługowych, w kontaktach międzyludzkich. Coraz częściej przez Internet robimy zakupy, dokonujemy różnego rodzaju opłat, uzyskujemy porady od fachowców i chętnie tą drogą wykonywalibyśmy badania medyczne nie wychodząc z domu. W Internecie można znaleźć strony, na których można przeprowadzić sobie badanie słuchu.

W jakim stopniu jednak badanie słuchu przez Internet jest rzetelne? Łatwo sobie wyobrazić, że tego typu badanie słuchu nie jest badaniem diagnostycznym. Czy w takim razie jest badaniem przesiewowym? Z klinicznego punktu widzenia badanie przesiewowe powinno spełniać dwa kryteria: powinno być czułe i specyficzne. Badanie jest czułe, jeżeli wykrywa daną patologię, a specyficzne, kiedy prawidłowo szacuje, że testowana osoba jest zdrowa. Nie istnieją idealne testy przesiewowe, które w 100% wykrywają osoby z danym schorzeniem i w 100% kwalifikują osoby zdrowe jako osoby bez danego schorzenia. W prezentowanym referacie zostaną omówione czynniki wpływające na czułość i specyficzność testów stosowanych do badania słuchu przez Internet.

Badania audiologiczne u chorego z mnogimi guzami mózgu

Jacek Kraśny, Bożena Wiskirska-Woźnica
Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

Celem pracy jest przedstawienie 36-letniej pacjentki, u której w badaniu NMR głowy stwierdzono mnogą nerwiakowłókniakowatość typu II z obecnością licznych oponiaków, obustronnie nerwiaków nerwów słuchowych oraz nerwiaków innych nerwów czaszkowych. Wyniki badań audiologicznych wykazały niewielki asymetryczny niedosłuch odbiorczy w zakresie średnich częstotliwości z szumem usznym. Badanie ABR wykazało zaburzenie interlatencji czasu utajenia fal III i III-V oraz wydłużenie czasu utajenia fali V po stronie lewej. Nie stwierdzono osłabienia lub braku pobudliwości kalorycznej błędników.

Monitorowanie akustyczne rehabilitacji głosu mutacyjnego*Anna Wojciechowska, Andrzej Obrębowski, Piotr Świdziński*

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

Analiza akustyczna zasadniczych metod obiektywnej oceny czynności narządu głosu. Na przykładzie przypadków zaburzeń głosu mutacyjnego przedstawiono wartość analizy zapisu Fo, historiogramu transformaty Fouriera Fo i spektrogramów w dokumentowaniu postępów rehabilitacji foniatrycznej.

Uwagi w sprawie starzenia się układu słuchowego*Andrzej Obrębowski, Zofia Obrębowska*

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

Starzenie się jest procesem fizjologicznym dotyczącym wszystkich komórek i układów, wyjaśnianym kilkoma teoriami. Zdaniem Devisa (2007) dysfunkcja słuchowa obok astmy, cukrzycy i chorób układu narządów ruchu należy do najczęstszych przyczyn niesprawności powyżej 65 roku życia. Uwarunkowany wiekiem fizjologiczny proces degeneracyjny, dotyczący wszystkich poziomów układu słuchowego, nazywa się głuchotą starczą, tj. presbycusis. Zasadnicze objawy związane są z częścią czuciowo-nerwową. U osób z presbycusis współtowarzyszące objawy zaburzeń ośrodkowego przetwarzania słuchowego powodują nieproporcjonalnie gorsze rozumienie mowy w stosunku do krzywej progowej w PTA zwłaszcza w środowisku hałaśliwym.

Ponieważ z wiekiem obniża się zdolność do międzypółkulowego przekazywania informacji, należy się liczyć z nieskutecznością protezowania obu usznego.

Analiza akustyczna zaburzeń głosu u chorych z jatrogennym uszkodzeniem fałdów głosowych*Waldemar Wojnowski, Bożena Wiskirska-Woźnica*

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM

Wstęp Urazy wewnętrzne krtani są najczęściej pochodzenia jatrogennego i zdarzają się po intubacjach, bronchoskopiach, laryngoskopiach bezpośrednich, usuwaniu ciał obcych. Pointubacyjne urazy krtani spotyka się u 0,1-3% chorych. Najczęściej uszkodzeniu pointubacyjnemu ulegają struktury, które bezpośrednio stykają się rurką intubacyjną: tylna część głośni (1/3 tylna fałdów głosowych, spoidło tylne z mięśniem międzynałeczkowym, stawy pierścienno-nalewkowe) oraz okolica podgłośniowa.

Materiał obejmuje 8 chorych, 3 kobiety i 5 mężczyzn w tym troje dzieci w wieku od 5 do 12 lat i 5 dorosłych w wieku od 23 do 46 lat hospitalizowanych w Katedrze i Klinice Foniatrii i Audiologii w Poznaniu z powodu jatrogennych pourazowych zaburzeń głosu. W 6 przypadkach było to zwichnięcie w stawie pierścienno-nalewkowym w 2 przypadkach ziarniniak pointubacyjny. Chorzy zgłosili się do kliniki średnio po około 4,5 roku od urazu, przy czym tylko w 2 przypadkach czas ten nie przekraczał 1 roku, a w 3 wynosił ponad 10 lat.

Metodyka badań obejmowała poza rutynowym badaniem laryngologicznym, ocenę subiektywną głosu, badanie videostroboskopowe, analizę akustyczną tonu krtaniowego MDVP oraz badanie radiologiczne krtani.

Wnioski Duży odsetek pointubacyjnych jatrogennych zaburzeń głosu wskazuje na konieczność każdorazowej wczesnej oceny krtani po wszystkich nagłych i długotrwałych intubacjach.

Zmiany w brzmieniu głosu jak i w analizie akustycznej zależą od rodzaju uszkodzonych struktur krtani, ale nie zawsze są adekwatne do rozległości zmian morfologicznych. Nawet niewielkie zmiany pourazowe ograniczające ruchomość stawu pierścienno-nalewkowego mogą powodować duże zaburzenia głosu oraz znaczne odchylenia obiektywnych parametrów akustycznych.

Stosowanie aparatów słuchowych z nieliniową kompresją u dzieci*Edyta Bogusz, Edward Hojan, Stanisław Sobczyk*

Instytut Akustyki UAM, Poznań

Rozwój mowy u dzieci z wysokoczęstotliwościowymi ubytkami słuchu jest znacząco opóźniony (Stelmachowicz, Pittman, Hoover, Lewis and Moeller, 2004, Moeller et al, 2007). Dzieci z upośledzoną percepcją wysokich tonów nie są w stanie usłyszeć m.in. wysokoczęstotliwościowych bezdźwięcznych elementów sygnału mowy. W dodatku, w przeciwieństwie do osób dorosłych, zazwyczaj nie są w stanie rozpoznawać słów w oparciu o fonemy dźwięczne i kontekst wypowiedzi. Tak więc zapewnienie dostatecznego wzmocnienia fonemów o wysokiej częstotliwości, takich jak

gdzie

OS_T - próg odruchu strzemiączkowego dla tonu w dB SPL

OS_{sum} - próg odruchu strzemiączkowego dla szumu różowego w dB SPL

X, Y - poprawki średnie wyliczone dla grupy osób z normalnym słuchem jako różnice pomiarów odruchów strzemiączkowych przez słuchawki i w wolnym polu dla tonów (X) i dla szumu (Y).

Korzystając z tego wzoru obliczano próg słuchu u osób niedosłyszących, a także próg słuchu w aparacie słuchowym, bądź w implancie ślimakowym. Podstawową zaletą wprowadzonej techniki rejestracji odruchów strzemiączkowych w wolnym polu słuchowym jest obiektywna ocena nie tylko progów słyszenia w paśmie 0,5-4 kHz, ale również ocena skuteczności działania aparatów słuchowych. Określenie zysku z protez słuchowych szczególnie u osób nie współpracujących jest dla audiologa cenną wskazówką w procesie rehabilitacji narządu słuchu.

Zaburzenia słuchu w Zespole Sjögrena

Andrzej Obrębowski, Bożena Wiskirska-Woźnica,

Waldemar Wojnowski, Zofia Obrębowska

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

Po raz pierwszy zespół suchości z niszczeniem tkanki gruczołowej przez nacieki komórkowe opisał w 1888 r. Jan Mikulicz Radecki (J.2-G). Zespół Mikulicza obejmował szereg różnych nacieków w przebiegu gruźlicy, sarkoidozy i chłoniaka. W 1933 r. duński okulista Henrik Sjögren opisał klinicznie i histopatologicznie 19 kobiet z triadą objawów: keratoconjunctivitis sicca, xerostomia i arthritis reumatoidalis. Zmianom tym towarzyszyło bezbolesne obrzmienie ślinianek przyusznych. W bogatej symptomatologii zespołu Sjögrena w 20% występują objawy neurologiczne (Fox 2005), spotyka się neuropatie czaszkowe i obwodowe oraz mielopatie (Barendregt i wsp. 2001). Najczęstsze są neuropatie sensoryczne (Grant i wsp. 1997). Wśród wielu objawów zespołu Sjögrena spotyka się także niedosłuch.

Przypuszcza się, że w tym procesie odgrywają rolę dwa mechanizmy: gromadzenie się przeciwciał skierowanych przeciw antygenowym strukturom ucha wewnętrznego oraz naciekanie autoreaktywnymi komórkami T. Czynnikiem uszkadzającym jest wysoki poziom przeciwciał w stosunku do kardiolipiny i receptorów muskarynowych oraz rzęsek komórek słuchowych. Kompleksy immunologiczne prowadzić mogą również do uszkodzenia słuchu poprzez blokowanie włósniczek z lokalnym niedokrwieniem i uszkodzeniem prążka naczyniowego. Niedosłuch ma typowe podwyższenie progu słuchowego w zakresie wysokich częstotliwości, wskazując na uszkodzenie zakrętu podstawnego.

Wydaje się, że niedosłuch czuciowo-nerwowy w zespole Sjögrena, chociaż nie jest objawem znaczącym, spowodowany jest mechanizmami autoimmunologicznymi, jakkolwiek nie można wykluczyć obecności neuropatii słuchowej, prowadzącej do zaburzeń obwodowego przetwarzania sygnału akustycznego.

Zastosowanie testu zrozumiałości mowy do oceny jakości akustycznej aparatów słuchowych

Edward Ozimek, Paweł Libiszewski, Dariusz Kutzner

Instytut Akustyki UAM, Poznań

Badania dotyczą zastosowania testów zrozumiałości (Polskiego Testu Zdaniowego typu *Plomp* oraz Polskiego Testu Zdaniowego typu *Matrix* do oceny jakości akustycznej aparatów słuchowych w aspekcie zrozumiałości mowy. W badaniach wykorzystano zestaw pomiarowy składający się z komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem, karty dźwiękowej oraz 4 niezależnych głośników. Podczas pomiaru sygnał mowy prezentowany jest z głośnika zlokalizowanego przed osobą badaną, natomiast pozostałe głośniki generują nieskorelowane szумы mowopodobne. Poziomy poszczególnych sygnałów są dobierane tak, aby w miejscu w którym znajduje się głowa słuchacza wygenerować pożądany stosunek sygnału do szumu (SNR). Podczas pomiaru wyznaczany jest (metoda stałego bodźca lub adaptacyjna) próg zrozumiałości mowy (SRT), czyli SNR dla którego obserwuje się 50% zrozumiałości mowy. Zysk (B) z aparatu, w aspekcie zrozumiałości mowy, określany jest jako różnica pomiędzy SRT uzyskanym dla odsłuchu z aparatem oraz SRT otrzymanym w przypadku, gdy pacjent nie korzysta z aparatu słuchowego. Im większa wartość B, tym większa korzyść z aparatu słuchowego w aspekcie zrozumiałości mowy. U pacjentów z głębokim niedosłuchem maksymalna zrozumiałość mowy często nie przekracza 50%, tak więc określenie SRT jest niemożliwe. W tych przypadkach zysk definiowany jest jako różnica pomiędzy procentową zrozumiałością mowy w przypadku odsłuchu z aparatem oraz bez aparatu słuchowego dla SNR=0 dB. Zaproponowany układ umożliwia dokładny i powtarzalny pomiar zysku z urządzenia wspomagającego słyszenie w aspekcie zrozumiałości mowy. Będzie on wykorzystany w procesie doboru urządzeń wspomagających słyszenie, jak również w monitorowaniu postępów rehabilitacji zaprotezowanego narządu słuchu. Badania realizowane są w ramach Grantu Polsko-Norweskiego 'Quality of public life determined by good hearing and speech communication'.

obrazowania. Metody te umożliwiają obserwację procesów poznawczych, takich jak kojarzenie, analiza, zapamiętywanie- na poziomie mózgu.

Omówiono rozwój metod elektrofizjologicznych w badaniach potencjałów wywołanych na kolejnych piętrach drogi słuchowej. Przedstawiono aktualne osiągnięcia techniczne w technologii aparatów słuchowych i implantów. Dynamiczny rozwój telemedycyny umożliwia także zdalne dopasowanie pomocy słuchowych oraz edukację i wymianę informacji z wykorzystaniem szybkich łącz internetowych.

Objawy otologiczne i audiologiczne u chorych ze zmianami zwyrodnieniowymi w stawach skroniowo-żuchwowych

Bożena Wiskirska-Woźnica, Barbara Maciejewska

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

Z uwagi na różnorodność czynników etiologicznych odpowiedzialnych za zaburzenia ze strony narządu słuchu (otalgia, szumy uszne, uczucie pełności i zatkania uszu, pogorszenia słuchu), wymagają w postępowaniu diagnostyczno-terapeutycznym spojrzenia interdyscyplinarnego. Za współwystępowanie dolegliwości otologicznych i zaburzeń narządu żucia odpowiada sąsiedztwo anatomiczne oraz podobne pochodzenie filogenetyczne struktur ucha i stawu skroniowo-żuchwowego.

Celem pracy była ocena współwystępowania objawów otologicznych i audiologicznych u pacjentów ze zmianami zwyrodnieniowymi w stawach skroniowo-żuchwowych.

Materiał i metody: Grupę badaną stanowili pacjenci Katedry i Kliniki Foniatrii i Audiologii UM z dolegliwościami usznymi a diagnozowani z powodu objawów otologicznych, jednocześnie leczeni w Klinice Rehabilitacji Narządu Żucia UM w Poznaniu z uwagi na zaburzenia układu ruchowego narządu żucia. Wśród 92 osób ze zmianami zwyrodnieniowymi w stawach skroniowo-żuchwowych za pomocą badania podmiotowego z użyciem ankiety wyodrębniono grupę 12 pacjentów. Grupę tę poddano dalszej diagnostyce audiologicznej.

Wyniki: Pacjenci z objawami otologicznymi stanowili 13% przebadanej grupy. Były to szumy uszne - stwierdzone u wszystkich badanych, bóle / tkiwość ucha i okolic, uczucie zatkania i pełności w uchu. W wyniku skojarzonego leczenia audiologicznego, stomatologicznego, psychologicznego uzyskano ustąpienie dolegliwości lub znaczącą poprawę w 67%.

Wnioski: Najczęstszą dolegliwością otologiczną towarzyszącą zmianom zwyrodnieniowym w narządzie żucia były szumy uszne. Interdyscyplinarna opieka nad chorymi z dysfunkcjami narządu żucia i objawami otologicznymi może poprawić efekt terapeutyczny.

Wprowadzenie audiometrii impedancyjnej do badań diagnostycznych w wolnym polu słuchowym

Barbara Bilińska, Piotr Świdziński

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

Ucho ludzkie reaguje na bardzo głośne dźwięki skurczem mięśnia strzemiączkowego i mięśnia naprężacza błony bębenkowej. To zjawisko może być mierzalne przy pomocy mostka impedancyjnego. Do tej pory wykorzystywano tę metodę tylko do badań przez słuchawki. Nie oceniano wartości progów odruchów strzemiączkowych w sytuacjach rzeczywistych.

Celem pracy była ocena możliwości rejestracji odruchów strzemiączkowych w wolnym polu słuchowym przy stymulacji przez głośnik oraz wprowadzenie do rutynowych badań diagnostycznych nowej obiektywnej metody obliczania progu słuchowego z wykorzystaniem opracowanej techniki badawczej. Badania przeprowadzono u 27 osób młodych, dobrze słyszących, 24 osób z różnymi rodzajami niedosłuchów w wieku od 16-75 lat oraz u 3 osób zaimplantowanych w wieku od 16-32 lat.

U każdego pacjenta rejestrowano odruch strzemiączkowy kontrlateralnie przez słuchawki oraz w wolnym polu słuchowym. U osób niedosłyszących, korzystających z aparatów słuchowych, wykonano dodatkowo pomiar odruchów strzemiączkowych w wolnym polu słuchowym z aparatem słuchowym. Średnie wartości progów odruchów strzemiączkowych u osób dobrze słyszących w wolnym polu słuchowym przyjmowały wartości 71-88 dB SPL dla tonów czystych, oraz 74-84 dB SPL dla szumu różowego w zakresie 500-4000 Hz. Przy obliczaniu progu słuchu korzystając z wartości odruchów strzemiączkowych mierzonych w wolnym polu słuchowym należało zmodyfikować wzór Niemeyera i Sesterhenna. Aby to osiągnąć, matematycznie przeliczano wartości odruchów strzemiączkowych w dB SPL na dB HL, dodając poprawki X i Y tj. wartości średnie wyliczone dla grupy osób z normalnym słuchem jako różnice pomiarów odruchów strzemiączkowych przez słuchawki i w wolnym polu słuchowym dla tonów (X) i dla szumu (Y).

Wzór na obliczenie progu słyszenia z wartości odruchów strzemiączkowych mierzonych w wolnym polu słuchowym ma postać:

Próg słuchu (dB HL)=[OS_T+X]-[(OS_T+X)-(OS_{szum}+Y)]x2,5 (zastrzeżony pr.dokt.UM 2009)

gdzie

OS_T-próg odruchu strzemiączkowego dla tonu w dB SPL

OS_{szum}- próg odruchu strzemiączkowego dla szumu różowego w dB SPL

X, Y- poprawki średnie wyliczone dla grupy osób z normalnym słuchem jako różnice pomiarów odruchów strzemiączkowych przez słuchawki i w wolnym polu dla tonów [X] i dla szumu[Y].

Korzystając z tego wzoru obliczano próg słuchu u osób niedosłyszających, a także próg słuchu w aparacie słuchowym, bądź w implantcie ślimakowym. Podstawową zaletą wprowadzonej techniki rejestracji odruchów strzemiączkowych w wolnym polu słuchowym jest obiektywna ocena nie tylko progów słyszenia w paśmie 0,5-4 kHz, ale również ocena skuteczności działania aparatów słuchowych. Określenie zysku z protez słuchowych szczególnie u osób nie współpracujących jest dla audiologa cenną wskazówką w procesie rehabilitacji narządu słuchu.

Zaburzenia słuchu w Zespole Sjögrena

Andrzej Obrębowski, Bożena Wiskirska-Woźnica,

Waldemar Wojnowski, Zofia Obrębowska

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

Po raz pierwszy zespół suchości z niszczeniem tkanki gruczołowej przez nacieki komórkowe opisał w 1888 r. Jan Mikulicz Radecki [J.2-G]. Zespół Mikulicza obejmował szereg różnych nacieków w przebiegu gruźlicy, sarkoidozy i chłoniaka. W 1933 r. duński okulista Henrik Sjögren opisał klinicznie i histopatologicznie 19 kobiet z triadą objawów: keratoconjunctivitis sicca, xerostomia i arthritis reumatoidalis. Zmianom tym towarzyszyło bezbolesne obrzmienie ślinianek przyusznych. W bogatej symptomatologii zespołu Sjögrena w 20% występują objawy neurologiczne [Fox 2005], spotyka się neuropatie czaszkowe i obwodowe oraz mielopatie [Barendregt i wsp. 2001]. Najczęstsze są neuropatie sensoryczne [Grant i wsp. 1997]. Wśród wielu objawów zespołu Sjögrena spotyka się także niedosłuch.

Przypuszcza się, że w tym procesie odgrywają rolę dwa mechanizmy: gromadzenie się przeciwciał skierowanych przeciw antygenowym strukturom ucha wewnętrznego oraz naciekanie autoreaktywnymi komórkami T. Czynnikiem uszkadzającym jest wysoki poziom przeciwciał w stosunku do kardiolipiny i receptorów muskarynowych oraz rzęsek komórek słuchowych. Kompleksy immunologiczne prowadzić mogą również do uszkodzenia słuchu poprzez blokowanie włóściwek z lokalnym niedokrwieniem i uszkodzeniem prążka naczyniowego. Niedosłuch ma typowe podwyższenie progu słuchowego w zakresie wysokich częstotliwości, wskazując na uszkodzenie zakrętu podstawnego.

Wydaje się, że niedosłuch czuciowo-nerwowy w zespole Sjögrena, chociaż nie jest objawem znaczącym, spowodowany jest mechanizmami autoimmunologicznymi, jakkolwiek nie można wykluczyć obecności neuropatii słuchowej, prowadzącej do zaburzeń obwodowego przetwarzania sygnału akustycznego.

Zastosowanie testu zrozumiałości mowy do oceny jakości akustycznej aparatów słuchowych

Edward Ozimek, Paweł Libiszewski, Dariusz Kutzner

Instytut Akustyki UAM, Poznań

Badania dotyczą zastosowania testów zrozumiałości (Polskiego Testu Zdaniowego typu *Plomp* oraz Polskiego Testu Zdaniowego typu *Matrix* do oceny jakości akustycznej aparatów słuchowych w aspekcie zrozumiałości mowy. W badaniach wykorzystano zestaw pomiarowy składający się z komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem, karty dźwiękowej oraz 4 niezależnych głośników. Podczas pomiaru sygnał mowy prezentowany jest z głośnika zlokalizowanego przed osobą badaną, natomiast pozostałe głośniki generują nieskorelowane szumy mowopodobne. Poziomy poszczególnych sygnałów są dobierane tak, aby w miejscu w którym znajduje się głowa słuchacza wygenerować pożądany stosunek sygnału do szumu (SNR). Podczas pomiaru wyznaczany jest (metoda stałego bodźca lub adaptacyjna) próg zrozumiałości mowy (SRT), czyli SNR dla którego obserwuje się 50% zrozumiałości mowy. Zysk (B) z aparatu, w aspekcie zrozumiałości mowy, określany jest jako różnica pomiędzy SRT uzyskanym dla odsłuchu z aparatem oraz SRT otrzymanym w przypadku, gdy pacjent nie korzysta z aparatu słuchowego. Im większa wartość B, tym większa korzyść z aparatu słuchowego w aspekcie zrozumiałości mowy. U pacjentów z głębokim niedosłuchem maksymalna zrozumiałość mowy często nie przekracza 50%, tak więc określenie SRT jest niemożliwe. W tych przypadkach zysk definiowany jest jako różnica pomiędzy procentową zrozumiałością mowy w przypadku odsłuchu z aparatem oraz bez aparatu słuchowego dla SNR=0 dB. Zaproponowany układ umożliwia dokładny i powtarzalny pomiar zysku z urządzenia wspomagającego słyszenie w aspekcie zrozumiałości mowy. Będzie on wykorzystany w procesie doboru urządzeń wspomagających słyszenie, jak również w monitorowaniu postępów rehabilitacji zaprotezowanego narządu słuchu. Badania realizowane są w ramach Grantu Polsko-Norweskiego 'Quality of public life determined by good hearing and speech communication'.

SESJA PLAKATOWA**Wpływ parametrów bodźca tonalnego „Tone Burst” na czytelność zapisu słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu w metodzie ABR TON.***Zygmunt Pęczak, Tomasz Broda, Emilia Kątska*

NZOZ SŁUCHMED, Centrum Diagnostyki, Terapii i Rehabilitacji Słuchu i Mowy, Lublin

Wysoka jakość zapisu wywołanych potencjałów słuchowych z pnia mózgu (ABR), uzyskiwana przy stymulacji układu słuchowego bodźcem akustycznym trzask- „Click”, ulega często pogorszeniu przy zmianie bodźca, na krótki tonalny - „Tone Burst” [1, 2, 4 kHz]. Jest to wyraźnie widoczne w badaniu ABR TON (Kochanek, 2007). Po zarejestrowaniu ABR STD, zmiana bodźca typu trzask, na krótki tonalny powoduje wypłaszczenie zapisu, wydłużenie latencji, rozmycie lub zanik fal.

Celem pracy było sprawdzenie możliwości poprawy czytelności przebiegów potencjałów słuchowych z pnia mózgu w badaniu ABR TON, wywołanych stymulacją bodźcami tonalnymi „Tone Burst”, o typowym oraz skróconym czasie trwania bodźca.

Badania przeprowadzono w Centrum Diagnostyki, Terapii i Rehabilitacji Słuchu i Mowy w Lublinie. Oprócz badań wykonywanych zgodnie z zaleceniami metody ABR TON, wykonano próby stymulacji układu słuchowego krótszymi bodźcami tonalnymi [2-0-2 sin], o parametrach zaproponowanych przez G. Hatlińskiego (2009).

W naszym materiale uzyskano czytelniejsze zapisy stosując krótsze czasy narastania bodźca. Uważamy, że metoda ta może być szczególnie przydatna w przypadku zaburzonej morfologii zapisu lub występowania zakłóceń podczas rejestracji.

Test zrozumiałości mowy dla dzieci*Edward Ozimek, Paweł Libiszewski, Dariusz Kutzner*

Instytut Akustyki UAM

Opracowywany test zdaniowy do pomiarów zrozumiałości mowy prezentowanej na tle szumu, przeznaczony dla dzieci przedszkolnych oraz wczesnoszkolnych, składa się z 3-wyrazowych zdań o stałej strukturze syntaktycznej prezentowanych na tle szumu mowopodobnego dla różnych wartości stosunku sygnału do szumu (SNR). Podstawą leksykalną testu jest 48 słów (16 podmiotów, 16 orzeczeń oraz 16 dopełnień), które wybrano ze słownika frekwencyjnego mowy dziecięcej jako wyrazy „popularne” w mowie dzieci w wieku przedszkolnym. Procedura testowa umożliwia generację 256 unikalnych i semantycznie poprawnych zdań, które tworzą 16 list (każda zawiera 16 różnych zdań) o identycznym rozkładzie fonemowym, tzn. idealnie zrównoważonych fonemowo. Test tworzony jest w ramach Grantu Polsko-Norweskiego 'Quality of Public life determined by good hearing and speech communication'.

Przydatność utrudnionych testów mowy dla języka polskiego w diagnostyce chorób demielinizacyjnych*Waldemar Wojnowski¹, Antoni Prusiewicz¹, Andrzej Obrębski¹, Piotr Świdziński¹, Grażyna Demenko², Wender Mieczysław³*

1. Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

2. Zakład Fonetyki Instytutu Językoznawstwa UAM, Poznań

3. Katedra i Klinika Neurologii UM, Poznań

Celem pracy jest określenie związków przyczynowo-skutkowych w zakresie percepcji mowy, występujących w chorobie demielinizacyjnej OUN jakim jest stwardnienie rozsiane oraz metody audiologicznego testowania i określenia efektywności opracowanych testów mową filtrowaną, dychotycznych oraz badań elektrofizjologicznych w topodiagnostyce zmian demielinizacyjnych w OUN.

Badaniami objęto 50 osób (38 kobiet i 12 mężczyzn w wieku od 20 do 52 lat) chorych na stwardnienie rozsiane, potwierdzone badaniami neurologicznymi oraz zmianami w MRI. Czas trwania choroby wynosił od 1 roku do 25 lat. Wykonano audiometrię tonalną, test jednoustny z podawaniem sygnału w wyciętych pasmami na ucho prawe i lewe, testy obuuszne: test liczbowy oraz test słowny przy użyciu par minimalnych rozdzielonych na 2 kanały, test mowy przerzucanej wg Calero oraz rejestrację słuchowych potencjałów wywołanych N1, P2, P300 oraz fali MMN. Stwierdzono istotną statystycznie różnicę pomiędzy wynikami w zakresie filtracji dolnoprzepustowej <500 Hz i <1000 Hz pomiędzy grupą osób zdrowych a grupą chorych na SM w grupie wiekowej poniżej 45 lat badanych testem jednoustnym dla ucha prawego. Uzyskano istotne statystycznie pogorszenie się wyników testu jednoustnego wraz z latami choroby, szczególnie dla filtracji <500 Hz i <1000 Hz.

Możliwości rehabilitacji mowy u pacjentów po częściowej resekcji języka

Bożena Wiskirska-Woźnica, Piotr Świdziński, Anna Żebryk-Stopa

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

Zaburzenia artykulacji w następstwie uszkodzenia obwodowego narządu artykulacyjnego określa się mianem dysglosji. Dysglosje językowe dotyczą zaburzeń mowy wynikających ze zmian w obrębie języka. Język jest najbardziej ruchomym narządem mowy. Ruchy języka, a więc również ruchy artykulacyjne, odbywają się przy współudziale zespołu mięśni. Celem pracy jest przedstawienie oceny zrozumiałości mowy pacjentów po częściowej resekcji języka przed i po rehabilitacji.

Materiał badań obejmował 15 chorych: 14 mężczyzn i 1 kobietę w wieku od 50 do 63 lat, u których oceniono w sposób subiektywny artykulację samogłosek i spółgłosek w izolacji, w sylabach i w mowie spontanicznej przed zabiegiem operacyjnym, bezpośrednio po zabiegu i po 3-4 miesiącach rehabilitacji, oraz w sposób obiektywny przy pomocy analizy akustycznej.

Chorych podzielono na trzy grupy w zależności od rozległości zabiegu oraz pod kątem ewentualnych mechanizmów kompensacyjnych podczas artykulacji: 1) z częściową boczną resekcją języka i migdałka podniebiennego (grupa 1 n=8), 2) z częściową boczną resekcją języka i dna jamy ustnej (grupa 2 n=4) oraz 3) z resekcją nasady języka, migdałka podniebiennego, dna jamy ustnej, mandibulotomią i płatem piersiowym (grupa 3 n=3).

Mowę oceniano pod kątem zrozumiałości i artykulacji. Oceniana była przez dwie osoby: lekarza foniatrę i logopedę. Artykulację oceniano w skali 7-stopniowej: 1) mowa bez zaburzeń artykulacji, 2) niewielkie zaburzenia artykulacji dotyczące tylko spółgłosek zwartych lub tylko szczelinowych, 3) lekkie zaburzenia artykulacji wszystkich spółgłosek językowych, 4) mierne zaburzenia artykulacji, co najmniej dwie spółgłoski zupełnie zniekształcone, 5) mierne do znaczącego zaburzenie artykulacji dotyczące zaburzeń spółgłosek i samogłosek, 6) znaczące zaburzenie artykulacji dla wszystkich głosek językowych, 7) ciężkie z brakiem mechanizmów kompensacyjnych zaburzenie artykulacji.

Zrozumiałość mowy oceniano procentowo po odsłuchaniu taśmy z nagraniem próbką mowy chorego.

Możliwości wytworzenia mechanizmów kompensacyjnych kikutu języka, podniebienia, gardła i w rozległych zmianach płata piersiowego sprawiły, że mowa była dość dobrze zrozumiała dla otoczenia. Blizny po stronie usuniętego guza języka były powodem ograniczenia ruchomości zmienionego narządu artykulacyjnego, co wymagało od chorego większego wysiłku podczas mówienia, ale nie było powodem zniesienia artykulacji. W pracy nie stwierdzono istotnej zależności jakości artykulacji od tego, czy zastosowano płat piersiowy, czy też bezpośrednio zszyto ranę, chociaż należy podkreślić, że była to mała grupa badanych.

Zaburzenia głosu w zespole Sjögrena

Anna Wojciechowska, Andrzej Obrębowski

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

Zespół Sjögrena jest rzadko rozpoznawany, ale jego poszczególne objawy towarzyszą bardzo często rzs. Stanowi skojarzenie przewlekłego zanikowego zapalenia gruczołów wydzielania zewnętrznego (szczególnie łzowych i ślinowych) z reumatoidalnym zapaleniem stawów (RZS), chorobami układowymi tkanki łącznej i innymi chorobami o podłożu autoimmunologicznym.

Przedstawiając przypadek zaburzeń głosu w zespole Sjögrena pragniemy podzielić się naszym nowym doświadczeniem

Nowe aparaty słuchowe

WIDEX CLEAR™ 440

W HARMONII Z ŻYCIEM



- W 100% bezprzewodowa komunikacja pomiędzy aparatami słuchowymi
- Bezprzewodowy odbiór sygnału z urządzeń audio
- Klarowne, piękne brzmienie

Widex Polska

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

klinicznym i zwrócić uwagę na możliwość współistnienia zaburzeń głosu w przebiegu schorzeń tkanki łącznej. Poznanie etiopatogenezy występujących zmian laryngologicznych oraz zaburzeń głosu pozwoliło na szybkie efektywne wdrożenie właściwego leczenia i poprawę komfortu życia pacjenta. Niewątpliwie pewną satysfakcję daje nam też fakt, że podczas postępowania foniatrycznego przyczyniliśmy się do skierowania diagnostyki na właściwe tory, co zapewnia chorej dalszą specjalistyczną pomoc ze strony reumatologów.

Zaburzenia głosu w przebiegu nawrotowego ziarniniaka fałdu głosowego

Bożena Wiskirska-Woźnica, Andrzej Obrębowski, Michał Karlik

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

Proces ziarninowania w obrębie wyrostka głosowego chrząstek nalewkowatych może przebiegać w wyniku urazu, stanu zapalnego, zakażenia. Istnieją 2 typy ziarniniaków: ziarniniak pointubacyjny (> 3 dni) intubacji dotchawiczej oraz ziarniniak idiopatyczny.

Przedstawiamy przypadek 54-letniego mężczyzny, pracującego przez 30 lat w zawodzie nauczyciela, leczonego pulmonologicznie oraz kardiologicznie z powodu bólów w obrębie klatki piersiowej, uporczywego kaszlu, nadciśnienia tętniczego. Ziarniniak fałdu głosowego wykryty został przypadkowo podczas diagnostycznej bronchoskopii. Chory nie uskarżał się na dolegliwości ze strony narządu głosu.

Początkowo wdrożono leczenie zachowawcze: preparaty jodowe, inhalacje, zabiegi fizykoterapeutyczne, odpoczynek głosowy, poprawę warunków oddechowych. Wykonano laryngoskopię bezpośrednią wg Kleinsassera. W badaniu histologicznym uzyskano: granulatio et suppuratio sub formam polypi. Po 2 miesiącach w kontrolnym badaniu stroboskopowym stwierdzono tendencję do nawrotu. W badaniach refluku żołądkowo-przełykowego stwierdzono GERD o dużym stopniu nasilenia. Wdrożono leczenie blokerami H₂, inhibitory pompy protonowej. Po wykonaniu drugiego zabiegu włączono wielokierunkowe leczenie: antybiotyki, sterydy, leki przeciw-refluktowe, odpoczynek głosowy. Po 5 miesięcznej obserwacji nie stwierdzono nawrotu ziarniniaka.

Zaburzenia głosu w przebiegu reumatoidalnego zapalenia stawów

Waldemar Wojnowski, Michał Karlik, Bożena Wiskirska-Woźnica, Walczak M.

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań

Reumatoidalne zapalenie stawów (RZS) jest chorobą autoimmunologiczną tkanki łącznej występujące u 2-3% osób dorosłych. Przewlekły, postępujący proces zapalny w obrębie stawów prowadzi do uszkodzenia kości i chrząstek stawowych.

Przedstawiono 3 przypadki kobiet w wieku 47, 39 oraz 74 lat, które zgłosiły się do Kliniki z powodu zaburzeń głosu w przebiegu RZS. Czas trwania choroby wynosił od 3 do 40 lat.

W omawianych trzech przypadkach zaburzenia głosu spowodowane były zmianami organicznymi w obrębie błony śluzowej fałdów głosowych, wpływającymi na drgania fonacyjne. Zaburzenia obserwowane były w badaniu stroboskopowym oraz potwierdzone zostały w analizie akustycznej głosu. Nie zaobserwowano trudności w ruchomości w obrębie stawów pierścienno-nalewkowych.

Stymulacja elektroakustyczna z użyciem implantów hybrydowych w leczeniu głębokich niedosłuchów wysokoczęstotliwościowych – zasady kwalifikacji chorych do implantacji hybrydowej

*Alicja Sekula¹, Witold Szyfter², Michał Karlik¹,
Bożena Wiskirska-Woźnica¹, Olgierd Stieler²*

1. Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii UM, Poznań,

2. Katedra i Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej UM,
Poznań

Celem pracy jest przedstawienie zasad kwalifikacji do chirurgicznego leczenia głębokich niedosłuchów wysokoczęstotliwościowych z wykorzystaniem implantów hybrydowych.

W ramach Poznańskiego Programu Chirurgicznego Leczenia Głuchoty wykonano dotychczas 685 operacji. Grupa ta obejmuje 8 operacji założenia implantu hybrydowego u osób dorosłych.

W pracy szczegółowo przedstawiono badania audiometryczne pokazujące w jakich przypadkach można zastosować tę stymulację elektroakustyczną. Podstawowym wskazaniem audiologicznym do tej operacji jest zachowanie częstotliwości niskich i średnich z amputacją częstotliwości wysokich. Istnieje również tzw. kryterium poszerzone, obejmujące obustronny ubytek słuchu również w zakresie częstotliwości niskich.

Na przykładzie zoperowanych chorych przy użyciu implantu hybrydowego przedstawiono kryteria kwalifikacyjne, porównując je ze wstępnymi wynikami uzyskanymi przez tych chorych.

Nowy implant hybrydowy firmy Cochlear pozwala na skuteczną pomoc chorym niedosłyszącym. Obydwa kryteria kwalifikacyjne wydają się znajdować zastosowanie z wyraźnym jednak wskazaniem na niedosłuch wysokoczęstotliwościowy.

Ocena subiektywna aparatów słuchowych wyposażonych w systemy modyfikujące dźwięk w dziedzinie częstotliwości

Stanisław Sobczyk, Ewa Skrodzka

Instytut Akustyki UAM, Poznań

Co dziesiąta osoba na świecie posiada ubytki słuchu wynoszące 25 dB HL lub więcej, około połowa z nich to ubytki wysokoczęstotliwościowe. Takim uszkodzeniom towarzyszyć może brak lub dysfunkcja wewnętrznych komórek słuchowych w pewnym obszarze błony podstawnej. Miejsca takie nazywane są „martwymi obszarami” (MO). Strategią stosowaną przy dopasowaniu aparatów słuchowych w takich przypadkach jest ograniczenie wzmocnienia do 70% powyżej częstotliwości, od której występuje MO.

Przedmiotem badań była indywidualna ocena aparatów słuchowych wykorzystujących rozwiązania techniczne przeznaczone do protezowania ubytków wysokoczęstotliwościowych, w tym także przypadków z obecnymi „martwymi obszarami”. Testowano aparaty cyfrowe z następującymi rozwiązaniami: kompresją – FC, transpozycją częstotliwości – FT oraz obniżającą częstotliwość poprzez metodę „slow playback” – SP. Opiera się ona na algorytmie rozpoznającym dźwięki, w których przeważająca energia przypada na zakres wysokich częstotliwości. Wówczas są one rejestrowane i odtwarzane w tempie wolniejszym niż w rzeczywistości. Do porównania dołączono także tradycyjne aparaty nie modyfikujące dźwięku w dziedzinie częstotliwości – TR. Przetestowano 13 słuchaczy z wysokoczęstotliwościowymi, obustronnymi ubytkami słuchu w wieku od 39 do 84 lat.

Porównanie FC, FT, SP oraz TR następowało w teście odsłuchowym składającym się ze zdań oraz ptasiego śpiewu. Dla każdego słuchacza test przygotowano indywidualnie, a następnie odtwarzano binauralnie za pomocą słuchawek w kabinie audiometrycznej. W badaniach wykorzystano metodę porównywania parami, w której słuchaczom prezentowano 2 zdania lub 2 śpiewy ptaków przetworzone przez różne aparaty słuchowe, każdorazowo pytając: „który aparat chciałby Pan/chciałaby Pani nosić?”.

Wnioski wynikające z przeprowadzonych badań prezentują się następująco:

- Aparaty wykorzystujące kompresję częstotliwości FC były wybierane najczęściej, ponieważ zapewniają pacjentom poprawną słyszalność najszerszego zakresu częstotliwości
- W przypadku dźwięków mowy częściej wybierane były aparaty z systemem „slow playback” SP niż aparaty tradycyjne TR, w przypadku ptasiego śpiewu wystąpiło odwrócenie tej kolejności
- Transpozycja częstotliwości FT została wybierana najrzadziej prawdopodobnie z powodu efektu maskowania dźwięków w paśmie oktawy docelowej.

Ocena skuteczności dopasowania aparatów słuchowych u pacjentów z martwymi obszarami.*Dorota Hojan-Jeziarska¹, Ewa Skrodzka²*

1. Katedra Biofizyki, UM, Poznań

2. Instytut Akustyki, UAM, Poznań

W pracy dokonano wstępnej oceny skuteczności działania aparatów słuchowych, których parametry elektroakustyczne zostały skonfigurowane na bazie różnych algorytmów, reguł dopasowania (DSL, NAL-N1). Aparaty słuchowe wykorzystane w eksperymencie spełniały określone wymagania konieczne do kompensacji ubytku słuchu badanych pacjentów. Badaniom poddano dwóch różnych pacjentów, jeden z głębokim obuusznym niedosłuchem oraz zdiagnozowanym „obszarem martwym”; drugi pacjent miał głęboki niedosłuch z rozległym „martwym obszarem” w uchu lewym i wszczepiony implant ślimakowy w uchu prawym. Pacjentom dopasowywano aparaty słuchowe różnych firm o odmiennych parametrach akustycznych. Opracowana strategia dopasowania opierała się na czterech krokach: 1) Dopasowanie wstępne (asystent dopasowania) 2. Dopasowanie ostateczne 3. Dopasowanie ostateczne + odcięcie wzmocnienia powyżej 1 oktawy w głąb martwego obszaru (licząc od częstotliwości granicznej), 4. Dopasowanie ostateczne + odcięcie wzmocnienia poniżej oktawy w głąb martwego obszaru (licząc od częstotliwości granicznej). Oba przypadki kliniczne przypisano dwie różne reguły optymalizujące korzyści z aparatu słuchowego, szczególnie w zakresie poprawy zrozumiałości mowy. Skuteczność poprawnego doboru aparatu słuchowego, uwzględniającego „obszar martwy”, oceniano za pomocą testu APHAB.

Subiektywna ocena warunków akustycznych klas szkolnych*Łukasz Baraniak*

Instytut Akustyki UAM, Poznań

Celem pracy było porównanie i sklasyfikowanie na podstawie subiektywnych odczuć wybranych 15 klas lekcyjnych z województwa wielkopolskiego. Badania miały przynieść informacje, jak uczniowie oceniają warunki akustyczne w pomieszczeniach klasowych.

Na potrzeby przeprowadzenia takiego porównania stworzono specjalny test psychoakustyczny. Test ten powstał w oparciu o sploty odpowiedzi impulsowych danych 15 klas z nagraniem materiałem tekstowym. Pozwalało to na zasymulowanie rzeczywistych warunków akustycznych badanych pomieszczeń w warunkach laboratoryjnych. Odpowiedzi impulsowe uzyskane zostały za pomocą sztucznej głowy w systemie binauralnym z wykorzystaniem metody szumu pseudolosowego MLS. Materiałem tekstowym w teście były zdania wybrane losowo z podręczników dla szkół gimnazjalnych dla klas od 1 do 3. Test porównywał badane pomieszczenia za pomocą metody „każda z każdą”.

Słuchaczami testu były dzieci i młodzież z różnych poziomów edukacyjnych (szkoła podstawowa, gimnazjum i liceum ogólnokształcące). Uczestników było 64. Zadaniem słuchaczy było wskazanie, w której z pary porównywanych sal chcieliby się uczyć. Następnie na podstawie częstości wyboru danej sali został stworzony ranking przedstawiający subiektywne preferencje uczniów.

Wpływ magnetostymulacji wolnoziemnym polem magnetycznym na szumy uszne. Badania wstępne*M. Pankowska¹, Dorota Hojan-Jeziarska¹, Eugeniusz Szymiec²,*

1. Katedra i Zakład Biofizyki UM, Poznań,

2. Ośrodek Rehabilitacji Laryngologicznej UM, Poznań.

Magnetostymulacja jest dziedziną fizykoterapii zajmującą się leczniczym oddziaływaniem pól magnetycznych na organizm. Wolnoziemne pole magnetyczne o niskiej indukcji działa przeciwbólowo, przeciwzapalnie i regeneracyjnie, dzięki czemu ma zastosowanie w bardzo wielu jednostkach chorobowych. Przypuszcza się, że magnetostymulacja może przynieść poprawę w niektórych przypadkach szumów usznych.

Szumy uszne są definiowane jako odczucie dźwięku bez pobudzenia zewnętrznego. Ich etiologia i patofizjologia nie są w pełni poznane. Wciąż wzrasta zainteresowanie znalezieniem przyczyn i metod walki z szumami.

Z uwagi na brak jednej uniwersalnej metody leczenia w pracy podjęto próbę zbadania wpływu magnetostymulacji na to zjawisko.

Zakłada się, że jednym z mechanizmów generacji szumów mogą być zmiany potencjału receptorowego komórek słuchowych. Magnetostymulacja wspomagając powrót organizmu do stanu homeostazy, może w konsekwencji przyczynić się do zmniejszenia dyskomfortu związanego z występowaniem szumów usznych.

W eksperymencie wzięli udział pacjenci z szumami usznymi oraz osoby zdrowe o normalnym słuchu. Obiektywnym miernikiem wpływu magnetostymulacji na stan układu słuchowego badanych były zmiany amplitudy produktu zniekształceń nieliniowych otoemisji akustycznej (DPOAE).

Tutaj Przekraczamy Granice

Jerzy Kielmas

Towarzystwo Pomocy Głuchoniewidomym

ul. Deotymy 41

01-441 Warszawa

www.tpg.org.pl

Towarzystwo Pomocy Głuchoniewidomym powstało w roku 1991, a w 2005 uzyskało status Organizacji Pożytku Publicznego. Działamy na terenie całej Polski i jako jedyni w kraju specjalizujemy się we wspieraniu osób z jednoczesnym uszkodzeniem wzroku i słuchu.

Najogólniej rzecz ujmując istniejemy po to, aby rozpoznawać indywidualne potrzeby osób głuchoniewidomych i wychodzić im naprzeciw. Służymy ramieniem zarówno dorosłym i młodzieży, jak również rodzicom dzieci głuchoniewidomych. Zrzeszamy w tym celu naukowców, lekarzy, rehabilitantów, pedagogów, osoby głuchoniewidome i ich bliskich oraz wolontariuszy. Na bieżąco śledzimy, jaki jest stan wiedzy na temat głuchoślepoty na świecie, inicjujemy też badania w kraju. Reprezentujemy ponadto interesy osób z jednoczesnym uszkodzeniem wzroku i słuchu na forum państwowym. Zabiegamy także o to, by o ich istnieniu coraz więcej dowiadywało się społeczeństwo.



Poszukujemy kandydatów na stanowisko kierownicze w naszym sklepie w Gdańsku. Firma oferuje atrakcyjne wynagrodzenie podstawowe i bardzo atrakcyjny system premiowy.

Oczekiwania:

- kierunkowe wykształcenie
- zaangażowanie
- dobra organizacja pracy

W związku z rozwojem sieci sprzedaży poszukujemy osoby do pracy w całej Polsce

Oferty prosimy kierować na adres e-mailowy:
auric.polska@auric.pl

Kontakt: Auric Polska Sp. z o.o, Ul. 17-go Stycznia 76 a
02-146 Warszawa, Tel. 022 886 45 54/55

Rewolucyjny
algorytm
Voice iQ

Eliminator sprzężeń
zwrotnych
PureWave

T² Na Żądanie

Dopasowanie
ComfortFit

Wodoodporna
nanopowłoka
**Advanced
HydraShield**

Zaawansowana
technologia
Sweep

Pomiar Ucha
Rzeczywistego



Światowa premiera!

OtoLens™



OtoLens

— najlepsza technologia
w 100% niewidocznym aparacie

Czy uważasz, że aparat słuchowy powinno być słycać, a nie widać? Jeśli tak, to nowy aparat Serii S OtoLens firmy Starkey jest dla Ciebie.

OtoLens

W 100% NIEWIDOCZNY

- W pełni wewnątrzkanałowy z dopasowaniem typu Comfort Fit
- Przystosowany do codziennego wyjmowania dla utrzymania higieny
- Wolny od gwizdów i pisków
- Naturalne brzmienie
- Indywidualne dopasowanie aparatu
- Doskonała współpraca z telefonem

Nie daj się zwieść jego małymi rozmiarami. Tylko OtoLens zawiera wiodące w branży technologie firmy Starkey, w tym najlepszy w świecie eliminator sprzężeń zwrotnych i najdoskonalszy system redukcji szumów i ochrony mowy, jaki dotąd powstał.

OtoLens to pierwszy indywidualnie dopasowywany, aparat głęboko wewnątrzkanałowy, korzystający z najnowocześniejszej technologii na rynku, sprawiającej, że jest zupełnie niewidoczny i w pełni dopasowany do Twego stylu życia.

Technologia

Korzyść

Głęboko wewnątrzkanałowy

Jedyny w 100% zindywidualizowany, niewidoczny, cyfrowy i w pełni programowalny aparat słuchowy

Eliminator sprzężeń zwrotnych PureWave

Praktycznie zupełnie eliminuje gwizdy i piski

Voice iQ

Przystosowany do utrzymania rozumienia mowy w hałasie i zmniejszenia wysiłku słuchowego*

Automatyczny tryb rozmowy telefonicznej

Rozpoznaje fakt rozmowy przez telefon i dopasowuje ustawienia dla poprawy jakości dźwięku

Zdalne sterowanie T²

Pozwala na zmiany ustawień pamięci i głośności przez telefon z wybieraniem tonowym



Niech zacznie się rozmowa

Otwarta architektura wielordzeniowej platformy zintegrowanej aparatu słuchowego Serii S – Drive Architecture™, umożliwiła inżynierom koncernu Starkey dokonanie niecodziennego skoku technicznego – zwłaszcza w obszarach szczególnie ważnych dla pacjentów.

Seria S iQ jest kulminacją tego rozwoju. Dzięki wykorzystaniu nowego systemu redukcji szumów oraz ochrony mowy Voice iQ, aparaty Serii S iQ czynią dla redukcji hałasu to, co Starkey zrobił w zakresie eliminacji sprzężeń zwrotnych – dokonując całkowitej zmiany *status quo*.

Największy problem aparatów słuchowych ostatecznie rozwiązany

Lepiej słyszeć w hałasie! To największe wyzwanie dla producentów aparatów słuchowych – i ich użytkowników – odkąd urządzenia te zostały wynalezione.

Gdzie inni jedynie próbowali, Starkey odniósł sukces dzięki Voice iQ. System ten został opracowany w Centrum Badań Słuchu w kalifornijskim uniwersytecie Berkeley i był przez trzy lata doskonalony, by zapewnić najwyższy komfort i czystość dźwięku. Voice iQ jest tak szybki i inteligentny, że potrafi zredukować hałas między kolejnymi sylabami słów.

Wykorzystywany przezeń dwuczęściowy algorytm korzysta z dynamicznego rozpoznawania głosu, połączonego z analizą widmową szumów, obliczając właściwe wzmocnienie w poszczególnych kanałach. Wynikiem tego jest niespotykana jakość dźwięku, łatwość słuchania i rozumienia mowy w hałaśliwym otoczeniu.



Prezentujemy Starkey dla dzieci

Wykorzystaliśmy udoskonalone, naukowe podejście w celu opracowania całkowicie nowego programu pediatrycznego.

Dzięki wydajności Serii S iQ, aparaty pediatryczne BTE firmy Starkey zapewniają młodym pacjentom lepszy start. Standardem jest poradnictwo rodzinne podczas dostrajania.

- Nowy pediatryczny system eliminacji sprzężeń zwrotnych
- Dostępny w sześciu nowych, atrakcyjnych kolorach
- Dynamiczne bezpośrednie złącze audio i blokada pokryw baterii w wyposażeniu standardowym
- Zdalne sterowanie T² za pomocą telefonu
- Funkcje Inspire 2010.2 z programem Pediatric Auto Path, zapewniającym ustawienia w grupach wiekowych 0–4, 5–12 i ponad 12 lat.



Informacja handlowa i dystrybucja
STARKEY LABORATORIES POLAND Sp. z o.o.
www.starkey.com.pl
tel. 22 878-00-37

SUBIEKTYWNA POPRAWA ODBIORU DŹWIĘKÓW PRZEZ PACJENTÓW W WARUNKACH HAŁASU: SZYBKĄ JEDNOMIKROFONOWĄ REDUKCJĄ HAŁASU

Jason A. Galster, Ph.D. & Justyn Pisa, Au.D.

Wprowadzenie

Dla osób z upośledzeniem słuchu największym utrudnieniem jest odbiór dźwięków w hałaśliwym otoczeniu (Plomp, 1994; Kochkin, 2002). Z tego względu ważnym celem producentów aparatów słuchowych jest poprawa zadowolenia pacjenta podczas przebywania w hałaśliwym otoczeniu. W naszej pracy przedstawiamy Voice iQ, nowy algorytm cyfrowej redukcji szumu (DNR - Digital Noise Reduction), zaimplementowany w aparatach słuchowych linii S Series™ iQ firmy Starkey. Voice iQ, oryginalne opracowanie Centrum Badań Słuchu Starkey, było oceniane w licznych badaniach laboratoryjnych i klinicznych. Z badań tych uzyskano dwa wyniki: po pierwsze, upewniono się, że agresywna redukcja szumu stosowana w Voice iQ nie obniża jakości mowy i nie zmniejsza możliwości jej rozumienia, po drugie zaś, wykazano poprawę łatwości słuchania w hałasie.

Przegląd piśmiennictwa wykazuje, że algorytmy DNR mogą poprawiać komfort i jakość dźwięku odbieranego w hałaśliwym otoczeniu (Bentler i Chiou, 2006; Mueller, Weber i Hornsby, 2006; Ricketts i Hornsby, 2005). Słuchacze mogą ponadto doświadczać uczucia zmniejszenia wysiłku słuchowego dzięki wykorzystaniu DNR do słuchania w hałasie (Sarampalis, Kalluri, Edwards, Hafter, 2009). Sarampalis i wsp. zwracają uwagę, że zmniejszenie wysiłku słuchowego dzięki zastosowaniu algorytmu DNR może poprawić zdolność pacjenta do skupiania się na zadaniu wtórnym. Hipoteza ta wywodzi się z teorii stanowiącej, że uwaga jest utrzymywana przez pojedyncze, określone źródło poznawcze (Baddeley, 1998). Innymi słowy, algorytm DNR może sprzyjać poprawie rozpoznawania mowy w hałasie, aczkolwiek badania w tym obszarze sugerują, że pacjenci mogą doświadczać, poprawy, obniżenia lub braku zmian w zakresie rozumienia mowy, zależnie od warunków, w których prowadzono doświadczenie (Galster & Ricketts, 2004; Mueller et al., 2006). Widoczny brak zgodności w piśmiennictwie podkreśla fakt, że poprawa rozumienia mowy pozostaje trudną osiągalnym celem DNR. Jednak ze względu na to, że nowoczesne algorytmy DNR zmniejszają moc wyjściową dźwięku w celu utrzymania hałasu na znośnym poziomie, źle opracowany algorytm zagraża degradacją dźwięków mowy i ograniczeniem jej słyszalności.

Sposób działania cyfrowej redukcji szumów

Tradycyjne algorytmy DNR dokonywały obróbki mowy i szumu w systemie binarnym. Jeśli zakłócenia stanowią dominantę sygnału w kanale aparatu słuchowego, tradycyjny algorytm ogranicza wzmocnienie w tym kanale o określoną wartość; w przypadku, gdy w kanale tym dominuje sygnał mowy, wstępnie ustawione wzmocnienie nie jest zmieniane. Jeśli czas odpowiedzi algorytmu DNR jest długi, jest on nieaktywny w obecności mowy, a działa wyłącznie przy wysokim poziomie hałasu. Voice iQ korzysta z technologii wyszukiwania głosu, umożliwiającej niemal natychmiastową klasyfikację sygnału jako mowy lub niepożądanego zakłócenia.

Szybka i precyzyjna identyfikacja mowy umożliwia Voice iQ analizę i adaptację z szybkością dostatecznie dużą, by uzyskać redukcję segmentów zakłóceń wewnątrz sekwencji mowy, wewnątrz poszczególnych zdań.

Na rycinie 1 zobrazowano szum (czerwony) nakładający się na mowę (czarny). Voice iQ wykorzystuje liczne wskazówki, takie jak odstęp sygnału od szumu, średni poziom i modulacja sygnału, w celu klasyfikacji środowiska akustycznego. Mowa jest zespołem silnie modulowanych dźwięków, podczas gdy szum ma z natury charakter bardziej stabilny. Modulacja mowy pozwala Voice iQ rozpoznać hałas, gdy zaczyna dominować w sygnale podczas przerw pomiędzy segmentami mowy. Gdy szum zostaje rozpoznany w którymś kanale, wzmocnienie tego kanału jest szybko zmniejszane i zwiększane ponownie, gdy tylko powraca sygnał mowy - tego rodzaju reakcję przedstawiono na rycinie 2. W przypadku szybko działających algorytmów DNR, jak Voice iQ, należy przywiązywać szczególną uwagę do unikania redukcji dźwięków mowy.

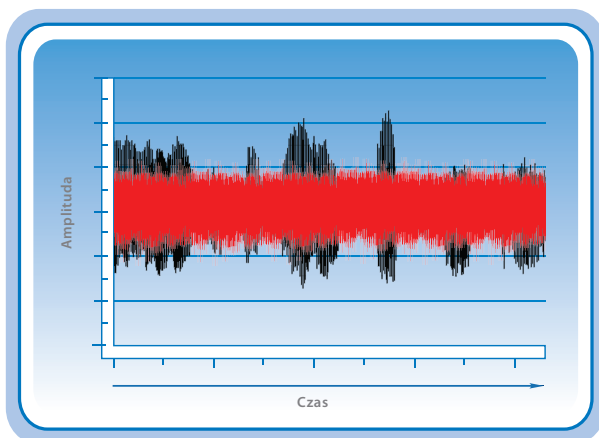
Ocena algorytmów cyfrowej redukcji szumów

Opracowany w Centrum Badań Słuchu Starkey, Voice iQ poddany został w procesie badawczo-rozwojowym szeregowi badań jakości dźwięku. Poszczególne parametry algorytmu dostosowano do preferencji słuchowych pacjentów oraz w celu uzyskania właściwego oddziaływania na szum obecny w przerwach pomiędzy dźwiękami mowy. Te wcześniejsze badania ukończono przed wdrożeniem Voice iQ do użytku w aparatach słuchowych. Dzięki przeprowadzeniu wcześniejszych etapów rozwoju poza platformą aparatów słuchowych, łatwo było wprowadzić odpowiednie korekty parametrów. Po ustaleniu wartości zapewniających sukces w warunkach laboratoryjnych, przyszedł czas na kliniczną weryfikację Voice iQ w aparatach słuchowych S Series iQ.

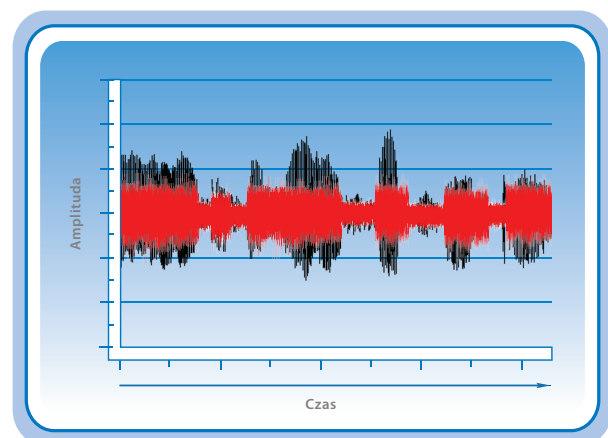
Skuteczność implementacji Voice iQ do aparatów słuchowych S Series iQ oceniono w systematycznym badaniu klinicznym. W badaniu wzięło udział 44 pacjentów z ubytkiem słuchu. Szczegółowe wyniki tego badania zostaną zaprezentowane przez Piś, Burka i Galstera (w druku). W ich badaniu stwierdzono, że aparaty słuchowe S Series iQ istotnie poprawiły zdolność do tolerowania przez pacjentów hałaśliwego otoczenia. Uczestnicy badania donosili także o ograniczeniu wysiłku słuchowego, ocenianego w skali DOSO (Device-Oriented Subjective Outcome Scale - zorientowana na urządzenie skala wyników subiektywnych) (Cox, Alexander & Xu, 2009), poprzez porównanie badanych urządzeń z noszonymi przez pacjentów na co dzień.

Ochrona mowy w hałasie

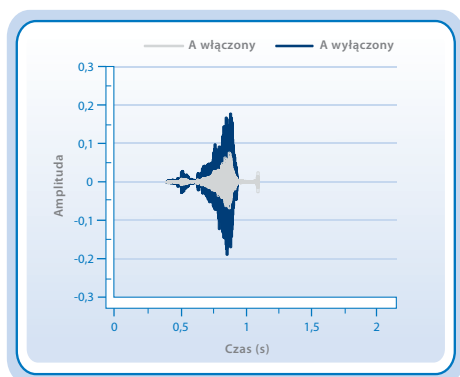
System przeznaczony do obniżania zakłóceń w przerwach sygnału mowy musi również zapewniać zachowanie jego integralności. Ponieważ modulacja mowy za-



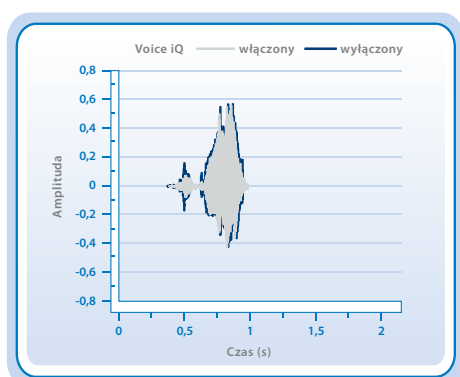
Rycina 1. Sygnał szumu (czerwony), nakładający się na sygnał mowy (czarny)



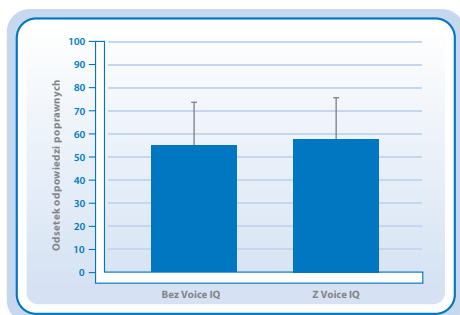
Rycina 2. Sygnał szumu (czerwony), nakładający się na sygnał mowy (czarny). Ilustracja obrazuje działanie Voice iQ, obniżające poziom szumu w przerwach sygnału mowy.



Rycina 3. Dwa wykresy sygnału mowy – ciemny to sygnał przetworzony przez aparat słuchowy bez redukcji szumów, jasny to sygnał przetworzony przy użyciu jednego z dostępnych na rynku systemów cyfrowej redukcji szumu. Oba zostały wydzielone z tła przy użyciu metody Hagermana i Olofssona (2004). Jasny wykres wykazuje niekorzystny wpływ działania algorytmu odszumiania na sygnał mowy



Rycina 4. Dwa wykresy sygnału mowy – ciemny to sygnał przetworzony przez aparat S Series iQ bez redukcji szumu, zaś jasny – przez ten sam aparat z włączoną funkcją Voice iQ. Oba zostały wydzielone z tła przy użyciu metody Hagermana i Olofssona (2004). Jasny wykres wykazuje minimalny wpływ zakłócający algorytmu odszumiania Voice iQ na sygnał mowy



Rycina 5. Odsetek poprawnych odpowiedzi w teście sylab nonsensownych (NST) z włączonym i wyłączonym systemem Voice iQ

chodzi w okresie rzędu milisekund, jest to niełatwe zadanie. Jeśli w przerwach między dźwiękami mowy zmniejszono wzmocnienie sygnału, jego ustawiony poziom musi zostać przywrócony w momencie powrotu sygnału mowy. Niestarannie opracowany algorytm może nie dość dokładnie śledzić modulację dźwięków mowy, zaburzając integralność jej sygnału. Głównym celem podczas projektowania Voice iQ było zapewnienie ochrony tych dźwięków podczas agresywnej redukcji szumu. Do zilustrowania możliwości systemu Voice iQ w zakresie ochrony dźwięków mowy wykorzystano elektroakustyczny system analiz porównawczy opracowany przez Hagermana i Olofssona (2004). W tej metodzie oceny możliwe jest wydzielenie mowy z szumów tła po opracowaniu przez algorytm cyfrowej redukcji szumów. Dla celów niniejszej pracy, uzyskane wykresy przebiegów wykorzystano do jakościowego zilustrowania przykładów, jak obecnie zaimplementowane w aparatach słuchowych cyfrowe algorytmy redukcji hałasu mogą zniekształcać lub osłabiać mowę odbieraną na tle hałasu z otoczenia.

Metoda badawcza, opracowana przez Hagermana i Olofssona (2004), została opisana w następującym cytacie z ich publikacji: „Nasze podejście polega na jednoczesnym przedstawieniu mowy i szumu i dokonaniu dwóch pomiarów, w tym jednego przy odwróconej fazie szumu. Zsumowanie lub odjęcie odpowiednich sygnałów wyjściowych pozwala na wyodrębnienie sygnału mowy i szumu. W ten sposób można wyliczyć wzmocnienie każdego z nich, mimo że obecne są w tym samym czasie i wpływają na obróbkę sygnału w aparacie słuchowym w zwykły sposób (str. 356).

Na rycinach 3 i 4 pokazano wykresy wyodrębnione z szumów tła za pomocą metody pomiarów porównawczych Hagermana i Olofssona. Na rycinie 3 pokazano efekt działania szybkiego algorytmu redukcji szumów, dostępnego obecnie w urządzeniach wiodącego producenta aparatów słuchowych, który wykorzystano do obróbki sygnału mowy i szumu. Dobrze widoczne jest ograniczenie szczytów sygnału mowy przez algorytm redukcji szumów. Na rycinie 4 przedstawiono efekt obróbki tego samego sygnału za pomocą algorytmu Voice iQ. Brak różnic pomiędzy niebieskim i szarym wykresem świadczy o skuteczności Voice iQ w zakresie utrzymania integralności sygnału mowy, przy jednoczesnym skutecznym ograniczaniu poziomu szumów.

Istotne było wsparcie wyników elektroakustycznej oceny Voice iQ perceptualnymi metodami badania rozumienia mowy. Na 44 dorosłych osobach z upośledzeniem słuchu, po zaopatrzeniu ich w aparaty słuchowe S Series iQ, przeprowadzono test ciągów sylab nonsensownych (NST) (Resnick, Dubno, Hoffnung & Levitt, 1975), którego wyniki pokazano na rycinie 5. Średnia skuteczność grupy bez Voice iQ wyniosła 54,1% odpowiedzi poprawnych, zaś z aktywowanym Voice iQ – 55,4%, co daje 1,3% różnicę. W jednokierunkowej powtarzanej analizie wariancji z poprawką Bonferroniego dla porównań wielokrotnych wykazano, że różnica ta nie jest istotna statystycznie ($p > 0,05$); brak znamienności różnicy wskazuje, że nawet przy ocenie łatwości degradowalnych wysokoczęstotliwościowych składników mowy Voice iQ zachowuje integralność sygnału mowy.

Podsumowanie

Dane zebrane od ponad 40 osób z upośledzeniem słuchu, biorących udział w badaniu, pokazały zalety Voice iQ i aparatów słuchowych S Series iQ. W oparciu o te wyniki, technicy dopasowujący aparaty S Series iQ mogą spodziewać się poprawy komfortu słuchowego u ich pacjentów i zwiększonej łatwości słuchania w hałasie, bez pogorszenia percepcji mowy.

Dokumentowanie i zrozumienie korzyści z cyfrowej redukcji szumów od lat stanowiło wyzwanie dla branży aparatów słuchowych. Zestaw nowych danych, zgromadzonych na temat Voice iQ i rodziny aparatów S Series iQ pomaga w ustaleniu wymagań klinicznych dla nowoczesnych systemów cyfrowej redukcji szumu. Poprzez zapewnienie integralności mowy, przy udokumentowaniu preferencji i korzyści dla pacjenta, Voice iQ stanowi paradygmat projektowania prowadzonego w oparciu o dowody naukowe.

Podziękowania

Pragniemy podziękować Matthew Burkowi, Elizabeth Galster, Laurel Gregory, Ivo Merksowi i Tao Zhangowi za przeprowadzenie badań i zgromadzenie danych będących podstawą dla informacji zawartych w niniejszej publikacji.

Piśmiennictwo

- Baddeley, A. D. (1998). The central executive: A concept and some misconceptions. *Journal of the Neuropsychological Society*, 4, 523–526.
- Bentler, R., & Chiou, L.K. (2006). Digital noise reduction: An overview. *Trends in Amplification*, 10(2), 67–82.
- Cox, R.M., Alexander, G.C., & Xu, J. (2009). “Development of the Device Oriented Subjective Outcome Scale (DOSOS).” Refereed poster presented at the Annual Meeting of the American Auditory Society, Scottsdale, AZ, March 2009.
- Galster, J.A., & Ricketts, T.A. (2004). “The effects of digital noise reduction time constants on speech recognition in noise.” Poster presented at the International Hearing Aid Convention. Lake Tahoe, CA, September 2004.
- Hagerman, B., & Olofson, A. (2004). A method to measure the effect of noise reduction algorithms using simultaneous speech and noise. *Acta Acustica*, 90, 356–361.
- Kochkin, S. (2002). 10-Year Customer Satisfaction Trends in the US Hearing Instrument Market. *Hearing Review*, 9(10), 14–25, 46.
- Mueller, G.H., Weber, J., & Hornsby, B.W.Y. (2006). The effects of digital noise reduction on the acceptance of background noise. *Trends in Amplification*, 10(83), 83–93.
- Pisa, J., Burk, M., & Galster, E. (In Press). Evidence based design of a noise management algorithm. *The Hearing Journal*.
- Plomp, R. (1994). Noise, amplification, and compression: Considerations of 3 main issues in hearing-aid design. *Ear and Hearing*, 15, 2–12.
- Resnick, S.B., Dubno, J.R., Hoffnung, S., & Levitt, H. (1975). Phoneme errors on a nonsense syllable test. *Journal of the Acoustical Society of America*, 58, 114.
- Ricketts, T.A., & Hornsby, B.W.Y. (2005). Sound quality measures for speech in noise through a commercial hearing aid implementing digital noise reduction. *Journal of the American Academy of Audiology*, 16(5), 270–277.
- Sarampalis, A., Kalluri, S., Edwards, B., & Hafter, E. (2009). Objective measures of listening effort: Effects of background noise and noise reduction. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 52, 1230–1240.

III Kongres Audio Service 14-16.05.2010 w Hotelu Warszawianka w Jachrance

Myśleć to co prawdziwe, czuć to co piękne i kochać co dobre – w tym cel rozumnego życia.

Platon



Kongres odbywał się w atmosferze starożytnej Grecji – była grecka muzyka w wykonaniu Dimitris Zorbas, przysmaki kuchni greckiej, konkurs kulinarny prowadzony przez Theofilos Vafidis, wieczór w strojach z epoki i tematyczne konkursy. Gospodarze, pod czujnym okiem Andrzeja Kwiatkowskiego, zadbali o każdy szczegół. Na powitanie uczestników były, już tradycyjnie, żółte róże oraz „niespodzianka od serca” – występ przygotowany przez zgraną i sympatyczną załogę firmy Audio Service. Relaks przez śmiech zapewnił Kabaret Moralnego Niepokoju.

Merytoryczna część kongresu była również bardzo ciekawa i interesująca. Jacek Latanowicz, w profesjonalnie przygotowanej prezentacji, przedstawił nowości firmy:

HYPE 1 i HYPE 2 – nowa generacja wewnętrznych aparatów słuchowych dużej mocy (wzmocnienie 55dB i 70 dB),

Mood eco – znakomity aparat z tak zwanej niższej półki cenowej, dopracowane funkcje w połączeniu z technologią RIC umożliwiają doznanie nowych wrażeń słuchowych. W aparatach słuchowych typu RIC, słuchawka znajduje się w kanale słuchowym,

Zestaw MobilPaket – składa się z wielozadaniowego pilota zdalnego sterowania Mobil Connect oraz Ruchomej Stacji - wykorzystującej technologię Bluetooth i umożliwia połączenie z całym szeregiem urządzeń. Dane audio transmitowane są bezpośrednio do aparatu słuchowego.

Czy aparaty RIC to przyszłość i czy przy wprowadzaniu nowych technologii rezultat zawsze jest przewidywalny? Próbując odpowiedzieć na to pytanie J.Latanowicz

przytoczył następujące aspekty:

- audiologiczny – RIC jest technologią leżącą pomiędzy aparatem zausznym i wewnątrzuszynym – słuchawka znajduje się głęboko w kanale słuchowym
- technologiczny – brak sprzężeń
- kosmetyczny – cienki wężyk, który był siłą napędową otwartego dopasowania
- rynkowe: w Polsce aparaty typu RIC stanowią 1-3%, w USA 13-17% przy proporcjach 50%ITE/50%BTE, w innych krajach o „dojrzałych rynkach” aparaty RIC stanowią 25-30%

Ciekawostką jest, że Audio Service jako pierwszy wprowadził dopasowanie otwarte a RIC jako ostatnia z firm.

Na szczególną pochwałę zasługuje wykład pt. Dźwięki, które motywują do działania, wygłoszony przez dra Marka Chojnackiego. Mogliśmy w ciekawy i obrazowy sposób przypomnieć sobie jak ważnym zmysłem jest słuch. Percepcja słuchowa przenosi umysł w przestrzeń wyobraźni, dźwięki mają moc interwencyjną a wrażenia słuchowe pozostają w pamięci najdłużej. Na przestrzeni wieków można zaobserwować dźwięk dostosowany do architektury. Odpowiednio dobrane dźwięki stosowane są w terapiach relaksacyjnych ale też wykorzystywane w audiomarketingu, który jest drogą do ucha na skróty – można stworzyć ścieżkę dźwiękową prowadzącą klienta do danego przedmiotu. Powinniśmy być świadomi jakie fale akustyczne są wokół nas i jak na nas oddziałują, co wybieramy, jakiej słuchamy muzyki.

Według M.Chojnackiego, prognozy na 2015 rok przewidują, że większość osób będzie nosiła aparaty słuchowe, jako oznakę bycia na topie. Jest to bardzo optymistyczne przesłanie dla naszego środowiska ale czy się sprawdzi?

Maria Szkudlarz



Idealne rozwiązanie dla początkujących użytkowników



AUDÉO
zip

W uchu. W jednej chwili. Wyjątkowo dyskretny.

Użytkownicy aparatów słuchowych będą zaintrygowani całkowicie nowym wewnątrzkanałowym modelem z możliwością natychmiastowego dopasowania - InstantFit CiC. Rewolucyjnie zaprojektowany model Audéo ZIP jest odpowiedni dla zdumiewającej liczby osób - pasuje do 87% uszu.

Ruchome złącze i zupełnie nowa wentylacja zapewniają idealny komfort Wydajność platformy CORE oraz 3 warianty cenowe gwarantują odpowiednie rozwiązanie dla każdego. Upewnij się, że kiedy następny raz będziesz dopasowywać aparat, będzie to Audéo ZIP. Twój pacjent będzie Ci wdzięczni.

PHONAK

life is on

"USŁYSZEĆ ŚWIAT - usłysz wszystkie odcienie dźwięków"

Szanowni Państwo,

w maju rozpoczęliśmy kolejny etap kampanii "Usłyszeć Świat - usłysz wszystkie odcienie dźwięków". Partnerami kampanii są: Polskie Stowarzyszenie Protetyków Słuchu, Audio Service, Phonak, Siemens i Widex, czyli Ci, którzy wiedzą, że nowoczesne podejście wymaga budowania stałych relacji ze społeczeństwem. Jak zawsze, naszym priorytetem pozostaje edukacja i informacja. Inicjatywy, z powodzeniem rozpoczęte w roku ubiegłym, takie jak film edukacyjny będą kontynuowane i rozwijane, przygotowywana jest wersja filmu dla dzieci szkół podstawowych oraz rozbudowa już zrealizowanych produkcji. W trakcie minionego roku szkolnego film pobrało ponad 200 placówek oświatowych czyli obejrzało go kilka tysięcy uczniów. Wszędzie spotkał się z doskonałymi opiniami, a szkoły realizowały pokazy dla poszczególnych klas, a także całych szkół np. w trakcie realizowanych przez nie "Dni dla Zdrowia" czy "Dni Walki z

Hałasem". Nauczyciele wyraźnie widzą potrzebę takiej edukacji, a brak materiałów merytorycznych nie pozwala im na realizację tematycznej lekcji. Nasz film edukacyjny stał się więc doskonałym źródłem wiedzy nie tylko merytorycznej, ale i społecznej. Do wielu szkół uczęszczają dzieci używające aparatów słuchowych. Dzięki naszej inicjatywie dzieci te, jak twierdzą nauczyciele, stały się wręcz bohaterami, zmieniło się podejście do nich kolegów, dzieci zdrowe zrozumiały "o co chodzi w tym niesłyszeniu". Ideę dbania o swój słuch zaszczepiliśmy także wśród pracowników oświaty, którzy są grupą wręcz zawodowo narażoną na ubytek słuchu. Otrzymaliśmy wiele maili z pytaniami, gdzie badać słuch, gdzie otrzymać rzetelną poradę. W związku z tym w serwisie HYPERLINK "<http://www.slyszymy.pl>" www.slyszymy.pl zrealizowana zostanie zakładka "Gabinety przyjazne pacjentowi" czyli te, które będą rekomendowane przez kampanię "Usłyszeć świat". Przyznanie rekomendacji



jest ściśle związane z opracowanymi przez Polskie Stowarzyszenie Protetyków Słuchu standardami protezowania, które, jak sądzę, większości z Państwa są dobrze znane. Akcja nie wymaga wielkiego zaangażowania, jedynie nieco chęci do działania, która pozwoli wyznaczyć nowe drogi w budowaniu relacji z pacjentami. W ramach kampanii będziemy promować i rekomendować te gabinety, które zechcą się do inicjatywy przyłączyć i podpisać oświadczenie o spełnianiu i akceptowaniu standardów opracowanych przez PSPS. Przyłączenie się gabinetów do akcji można opisać w kilku krokach: 1/ Zapoznanie się na stronie HYPERLINK "<http://www.pspss.pl>" www.pspss.pl z opublikowanymi standardami opracowanymi przez Polskie Stowarzyszenie Protetyków Słuchu oraz wydrukowanie oświadczenia o ich spełnianiu i akceptacji, podpisanie go i odesłanie do siedziby PSPS. 2/ Po odesłaniu dokumentów gabinet otrzymuje pisemne oświadczenie wraz naklejką o uzyskaniu rekomendacji kampanii "Usłyszeć Świat". Dodatkowo gabinety rekomendowane przez kampanię będą specjalnie promowane na stronie HYPERLINK "<http://www.slyszymy.pl>" www.slyszymy.pl - osobne menu pt. "Gabinety przyjazne pacjentowi", które oprócz danych teleadresowych pozwoli na zamieszczenie zdjęć rekomendowanego gabinetu wraz z dodatkowymi informacjami. 3/ Po otrzymaniu naklejki, gabinet zobowiązany jest do jej ekspozycji w widocznym miejscu i nadesłania zdjęć dokumentujących powieszenie emblematu. Zdjęcia gabinetu wraz z opisem znajdują się na stronie kampanii. W ramach akcji realizowanych w trakcie kampanii gabinety rekomendowane będą również promowane ze szczególnym naciskiem na informacje w mediach. O akcji będziemy pisać w gazecie "Usłyszeć Świat", a promocja gabinetów będzie miała miejsce podczas "III Ogólnopolskiego Miesiąca Walki z

Niedosłuchem" (wrzesień 2010 r.). W trakcie kampanii pojawią się również inne wydarzenia, z których będą mogły skorzystać wyłącznie gabinety rekomendowane przez kampanię "Usłyszeć Świat". Liczymy, że zechcą Państwo wesprzeć tę inicjatywę, tym bardziej, że roczny koszt, w którym zawiera się druk i przygotowanie naklejki oraz dystrybucja informacji został skalkulowany na 100 zł. brutto dla członków PSPS i 250 zł. brutto dla pozostałych podmiotów od jednego rekomendowanego gabinetu. Czekamy na objęcie Patronatu Honorowego nad akcją przez Minister Zdrowia Ewę Kopacz. Jesienią wydany zostanie kolejny numer bezpłatnej gazety "Usłyszeć Świat", która już na stałe wpisała się w wizerunek kampanii. W związku z dużym zainteresowaniem poprzednimi numerami w tym roku szczególny nacisk dystrybucyjny zostanie położony na wysyłkę do Urzędów Miast i Gmin w całej Polsce (według nadsyłanych zgłoszeń) oraz placówek oświatowych pobierających film.

Thomas Thorvaldsen



slyszymy.pl

Tendencje na rynku protetyki słuchu – wyniki sprzedaży w 2009 roku



Agnieszka Ruta - absolwentka AE w Poznaniu Wydział Zarządzania; aktualnie doktorantka na Uniwersytecie Ekonomicznym pisze pracę na temat „Stan i perspektywy rozwoju rynku protetyki słuchu w Polsce dla potrzeb kształtowania strategii marketingowej przedsiębiorstwa”; celem pracy jest przedstawienie funkcjonowania oraz trendów w zakresie elementów rynku protetyki słuchu w Polsce; wykładowca na UAM Poznań specjalność Protetyka Słuchu i Ochrona przed Hałasem.

Rozwój rynku protetyki słuchu w Polsce i na świecie uzależniony jest od wielu różnorodnych czynników. Orientacja marketingowa każdego przedsiębiorstwa, zarówno producenta (dystrybutora) aparatów słuchowych, jak i protetyka słuchu bazuje na filozofii, że najważniejsza jest satysfakcja klienta. Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej sprawiło, że Polacy stali się uczestnikami globalnej gospodarki rynkowej i silniej niż przed członkostwem porównują swoje wzory do obywateli z krajów Wspólnoty. Trend ten dotyczy również przemysłu protetyki słuchu. Polska to jeden z większych pod względem ludności kraj w Unii Europejskiej. Wywołuje to wzrost zainteresowania ze strony dużych firm produkujących aparaty słuchowe i akcesoriów, ale również firm usługowych, właśnie z uwagi na duży potencjał rynku. Od 2000 roku zauważalna jest w naszym kraju tendencja, która od lat funkcjonuje już w innych krajach Europy, ujemnego wskaźnika przyrostu naturalnego i związanego z tym procesu starzenia się społeczeństwa. Wyższa liczba emerytów – osób w wieku poprodukcyjnym – wiąże się z wzrostem popytu na leki oraz usługi związane ze stanem zdrowia. Warto przypomnieć, że co trzeci dorosły Polak niedosłyszający przynajmniej na jedno ucho na poziomie 30 decybeli. Następnym ważnym czynnikiem jest coraz bardziej widoczne zróżnicowanie dochodów społeczeństwa polskiego, czyli rozpiętości pomiędzy osobami o wysokich i niskich dochodach. Można przypuszczać, że tendencja ta będzie się pogłębiać w najbliższych latach, co oznacza, że pojawią się dwie grupy odbiorców usług medycznych: ci zainteresowani usługami najtańszymi (podstawowa opieka medyczna), ale równocześnie będzie rosła liczba pacjentów zainteresowanych usługami bardziej wyrafinowanymi i kosztownymi, związanymi np. z dbałością o swój wygląd i samopoczucie, tj. operacje plastyczne.

Zanim zostaną przedstawione wyniki sprzedaży aparatów słuchowych w Polsce z zeszłego roku, pozwolę sobie przybliżyć tendencje rozwoju na rynku europejskim, który zajmuje pierwsze miejsce w globalnej sprzedaży aparatów słuchowych. Tabela 1 przedstawia sprzedaż aparatów słuchowych w Europie w latach 2002-2009.

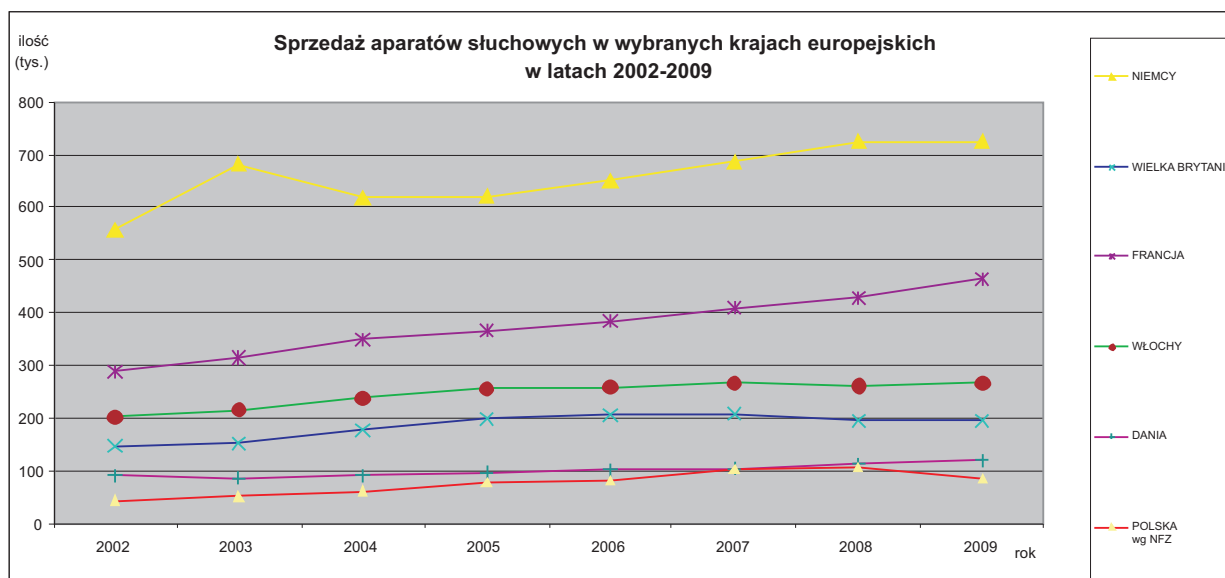
Tabela 1.

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Sprzedaż (tys. sztuk)	1835	2025	2098	2218	2284	2386	2461	2547

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z magazynu Audio Infos

Największa sprzedaż aparatów słuchowych występuje w krajach, w których znajdują się firmy produkujące. Do liderów na rynku europejskim należą Niemcy, których roczna sprzedaż aparatów słuchowych wynosi około 30% ogólnej sprzedaży w Europie (wyk. 1). Należy podkreślić, że rynek niemiecki jest drugim po rynku amerykańskim, największym rynkiem sprzedaży aparatów słuchowych na świecie.

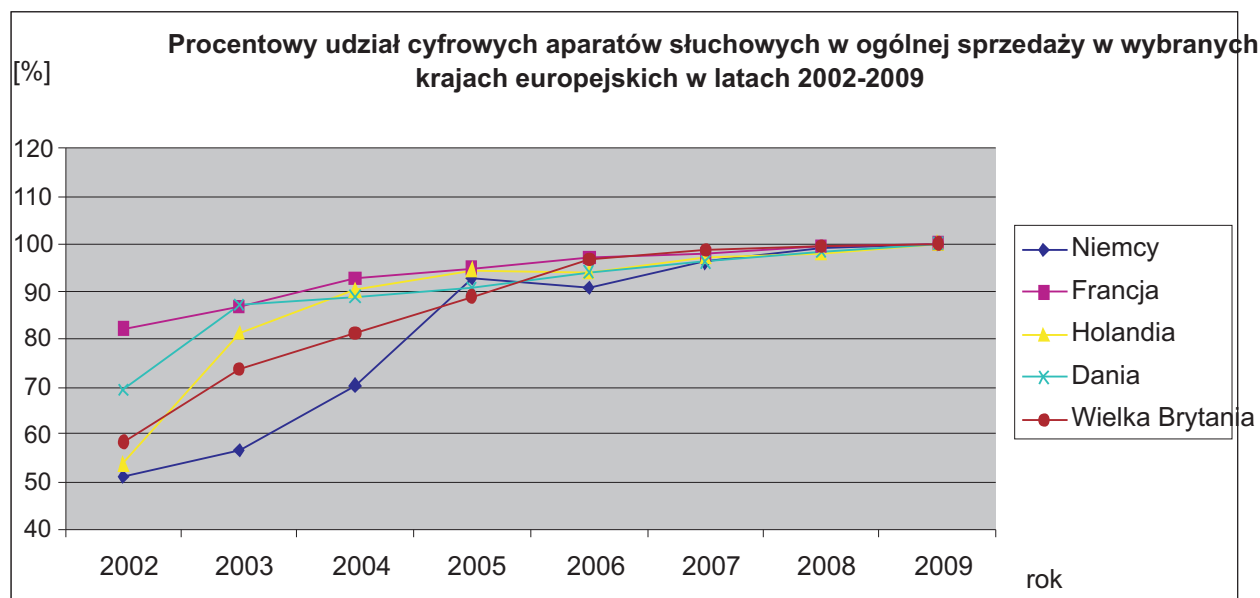
Wykres 1.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z magazynu Audio Infos

Warto podkreślić, że według informacji, które pojawiły się w niemieckim wydaniu magazynu Audio Infos, sprzedaż cyfrowych aparatów słuchowych w roku 2009 stanowiła 100% ogólnej sprzedaży tych urządzeń we wszystkich monitorowanych krajach europejskich (wykres 2).

Wykres 2



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z magazynu Audio Infos

Jest to tendencja już od dawna zauważalna na rynku światowym i związana ze wzrostem znaczenia nowych technologii.

W Polsce rok 2009 charakteryzuje się aż 20% spadkiem sprzedaży aparatów słuchowych w stosunku do 2008 roku. Tabela 2 przedstawia refundowaną sprzedaż aparatów słuchowych, wkładek usznych i systemów wspomagających słyszenie, w kraju w ubiegłym roku.

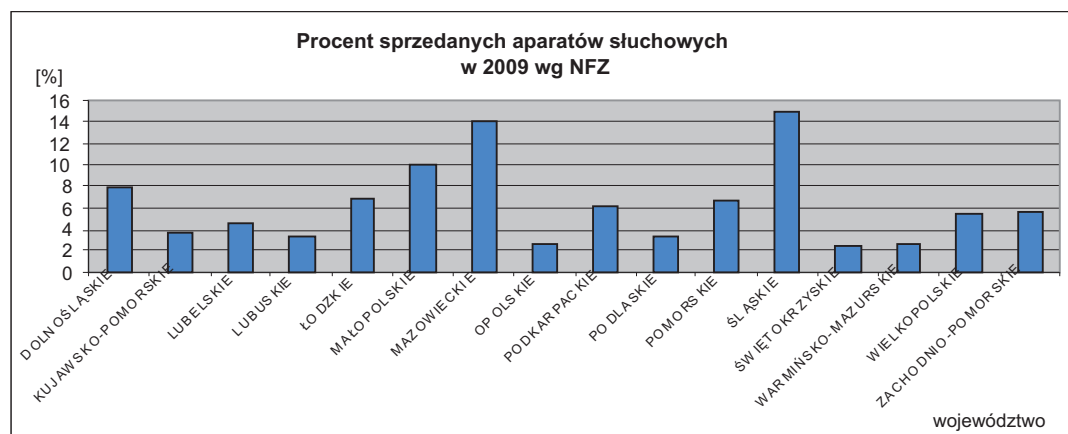
Tabela 2.

	Aparaty Słuchowe	Wkładki Uszne	Systemy Wspomagające Słyszenie
Refundowana sprzedaż [sztuk]	84 880	82 169	343

Źródło: opracowanie własne

Spadek sprzedaży poszczególnych urządzeń na rynku protetyki słuchu związany jest przede wszystkim z ogólnosiątkowym kryzysem finansowo-gospodarczym, który dotknął także Polskę. Największa sprzedaż aparatów słuchowych wystąpiła w województwach: Małopolskim, Mazowieckim i Śląskim (powyżej 10%) stanowiąc 39,1% ogólnej sprzedaży w kraju (wykres 3).

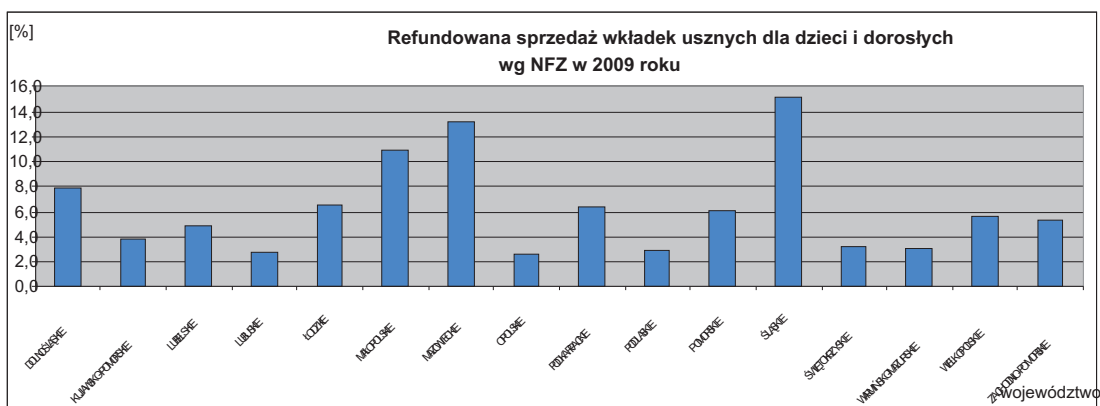
Wykres 3



Źródło: opracowanie własne

W roku ubiegłym spadła również sprzedaż wkładek usznych w stosunku do 2008 roku (wykres 4). Największą sprzedaż można zauważyć w województwach: śląskim (15,1%), mazowieckim (13,1%) i małopolskim (10,9%). Natomiast najmniejsza sprzedaż wkładek usznych wystąpiła w województwach: opolskim (2,6%), lubuskim (2,7%) i podlaskim (2,8%).

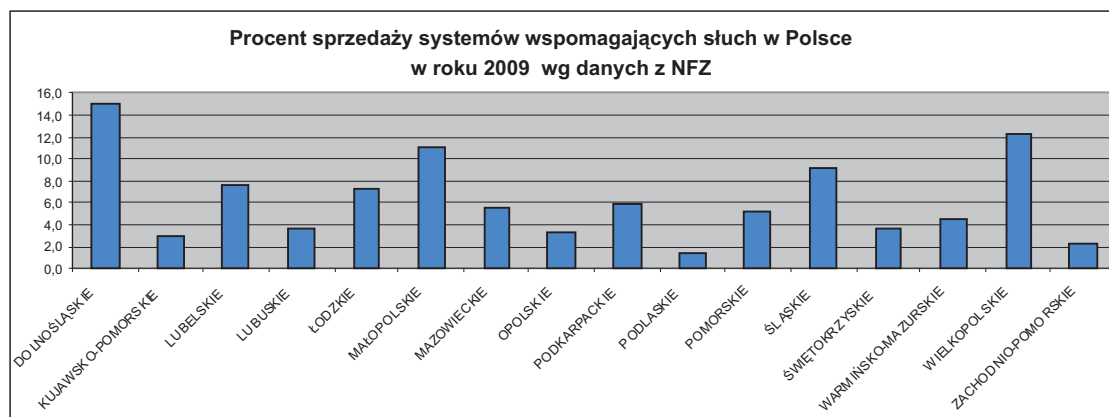
Wykres 4



Źródło: opracowanie własne

Zauważalny jest dalszy spadek sprzedaży systemów wspomagających słyszenie, który trwa już od kilku lat. W okresie od 2002 roku do 2009 roku zostało sprzedanych w Polsce 3843 sztuk systemów wspomagających słyszenie, z czego najwięcej, bo 755 sztuk - w 2006 roku. W roku 2009 największa sprzedaż tego produktu wystąpiła w województwach: dolnośląskim (14,9%), wielkopolskim (12,2%) i małopolskim (11,1%). Natomiast najmniejsza sprzedaż została zarejestrowana w województwie podlaskim (1,5%).

Wykres 5



Źródło: opracowanie własne

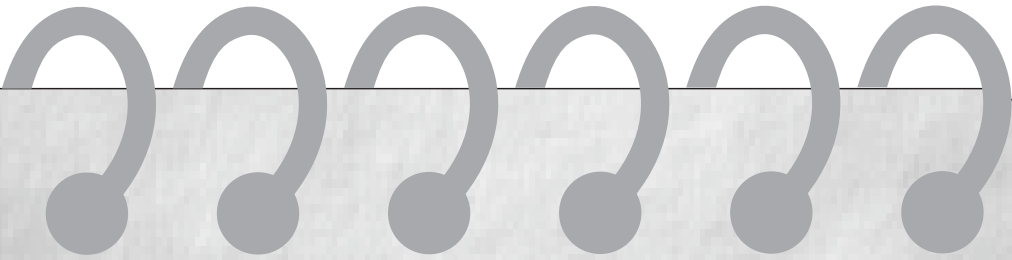
Wydaje się, że budowanie trwałych i partnerskich związków z pacjentami pomaga w znacznym stopniu przetrwać firmie trudne okresy, jakim jest niewątpliwie trwający ogólnoswiatowy kryzys finansowo-gospodarczy. Tworzenie grupy pacjentów lojalnych, to przede wszystkim spełnianie ich potrzeb zarówno tych związanych z poprawą jakości życia dzięki użytkowaniu aparatu słuchowego, jak i potrzeby przynależności do określonej społeczności np. możliwość dzielenia się swoimi doświadczeniami na portalu internetowym gabinetu czy organizowaniem spotkań z pacjentami, np. z okazji 10 rocznicy założenia firmy.

Zapraszam do przeczytania następnego biuletynu Polskiego Stowarzyszenia Protetyków Słuchu, w którym przedstawię Państwu ciekawostki i tendencje na rynku protetyki słuchu występujące na terenie Stanów Zjednoczonych.

Wszystkich zainteresowanych wynikami badań i danymi statystycznymi z rynku protetyki słuchu proszę o kontakt mailowy.

Agnieszka Ruta
Uniwersytet Ekonomiczny Poznań
agnieszka.ruta@ue.poznan.pl

Kalendarium konferencji szkoleniowych i naukowych 2010


2010**Wrzesień**

19-22.09. 2010 - Kraków, XVth Anniversary Symposium in Audiological
Medicine: IAPA International Association of Physicians
in Audiology
www.ica2010sydney.org
www.mediton.eu

2010**Październik**

01-03.10. 2010 - Kongres Polskiego Stowarzyszenia Protetyków Słuchu,
Centrum Konferencyjne BOSS - Warszawa-Miedzeszyn

08-10.10.2010 - Spotkanie Dystrybutorów i Przyjaciół firmy Widex - Łódź

2010**Listopad**

26-28.11.2010 - XIV Spotkanie Dystrybutorów i Przyjaciół firmy Phonak.
Zamek Kliczków

BIBLIOTECZKA PROTETYKA SŁUCHU



Tytuł: Audiologia kliniczna. Zarys

Autor: pod redakcją Antoniego Pruszevicza

Wydawnictwo: Uniwersytet Medyczny, Poznań 2010, wydanie IV

Oprawa: miękka

705 stron, język: polski

ISBN: 978-83-7597-066-1

Audiologia kliniczna. Zarys to IV wydanie znanego już podręcznika skierowanego do osób zajmujących się i badających zjawiska związane ze słyszeniem. Zawiera najnowsze informacje z różnych dziedzin audiologii klinicznej. Warto zapoznać się co obecna wiedza audiologiczna może zaproponować w dziedzinie prewencji, leczenia, inżynierii.



Tytuł: Chirurgiczna rehabilitacja głosu po całkowitej laryngektomii

Autor: Sławomir Okła

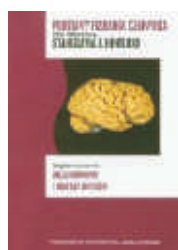
Warszawa 2007, wydanie I

Oprawa: twarda

218 stron, język: polski

ISBN: 978-83-200-3667-1

Rehabilitacja głosu i mowy u chorych po całkowitym usunięciu krtani stanowi ważny problem kliniczny. Rocznie w kraju wykonuje się ponad 1500 całkowitych laryngektomii. Publikacja jest pierwszą w Polsce retrospektywną, wieloaspektową oceną chirurgicznej metody rehabilitacji głosu i mowy z zastosowaniem wszczepialnych protez głosowych. Książka jest adresowana do laryngologów, foniatrów i logopedów, a także do lekarzy pracujących w podstawowej opiece zdrowotnej oraz lekarzy innych specjalności mogących mieć kontakt z chorymi po całkowitej laryngektomii. Może być również przydatna dla chorych na raka krtani i gardła dolnego oraz ich rodzin.



Tytuł: Podstawy fizjologii człowieka. Układ nerwowy i narządy zmysłów

Autor: Konturek Stanisław

Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2009, wydanie I

Oprawa: miękka

218 stron, język: polski

ISBN: 978-83-233-2657-1

Książka jest wstępem do fizjologii układu nerwowego i narządów zmysłów człowieka. Zawiera zwięzłe omówienie zasad funkcjonowania neuronów, włókien nerwowych i synaps, układów sensorycznych, układu ruchowego oraz fizjologicznych podstaw czynności psychicznych. Autor przedstawił najnowsze osiągnięcia w dziedzinie transmisji synaptycznej i transdukcji sygnału w komórce, fizjologii snu i rytmiki funkcji biologicznych, a także najważniejsze zagadnienia dotyczące pamięci i uczenia się. Tematykę odruchów warunkowych poszerzono o informacje na temat roli tej działalności mózgu w życiu zdrowego człowieka i jej zastosowania w terapii niektórych stanów chorobowych



Tytuł: Procesy uwagi i hamowania reakcji u dzieci z ADHD z perspektywy rozwojowej neuropsychologii klinicznej

Autor: Aneta Rita Borkowska

Lublin 2008, wydanie I

Oprawa: twarda

330 stron, język: polski

ISBN: 978-83-227-2801-7

Monografia stanowi oryginalne spojrzenie na problemy dziecka z nadpobudliwością psychoruchową. Autorka koncentruje się na charakterystyce mózgowych mechanizmów dysfunkcji, prowadzących do rozwoju objawów zespołu. Część pierwsza zawiera współczesne ujęcie symptomatologii, a także przegląd i krytyczną analizę wyników badań strukturalnych i funkcjonalnych ośrodkowego układu nerwowego dzieci z ADHD. W części drugiej - prezentującej wyniki badań własnych autorki - na uwagę zasługuje omówienie metod eksperymentalnych i testowych, przydatnych w diagnostyce ADHD, oraz propozycja modelu dysfunkcji neuropsychologicznych u dzieci z tym zespołem.

Nowa oferta firmy Siemens

Innowacyjne rozwiązania i technologie oraz nowoczesne, atrakcyjne produkty we wszystkich segmentach cenowych – zapraszamy do zapoznania się z nową ofertą firmy Siemens.

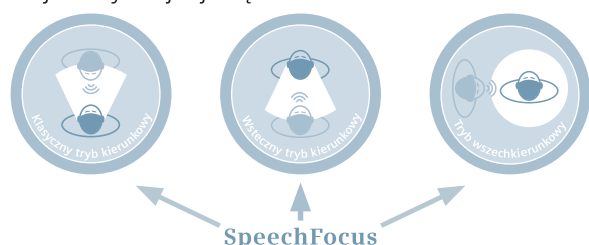
Technologia BestSound

Technologia BestSound to trzy nowe systemy zaprojektowane, tak by w każdych warunkach zapewnić wyraźne i komfortowe słyszenie dopasowane do indywidualnych potrzeb.



SpeechFocus

SpeechFocus nieustannie monitoruje otoczenie pod kątem sygnału mowy i ustawia optymalną konfigurację mikrofonów kierunkowych. W sytuacji, w której głos dobiega z przodu, przełącza system mikrofonów w klasyczny tryb kierunkowy. Gdy rozmawiamy z kimś znajdującym się z tyłu, na przykład prowadząc samochód, SpeechFocus przełącza je na wsteczny tryb kierunkowy. Natomiast, gdy nasz rozmówca znajduje się z boku, ustawia tryb wszechkierunkowy. Dzięki SpeechFocus, mowa zawsze będzie czysta i wyraźna, niezależnie od tego, z której strony znajduje się nasz rozmówca.



FeedbackStopper

Połączenie technologii przesunięcia fazy oraz „akustycznego odcisku palca” sprawia, że system FeedbackStopper potrafi bezbłędnie wykryć i stłumić grożące sprzężenie jeszcze zanim będzie słyszalne – i to bez powstawania artefaktów oraz przy zapewnieniu odpowiedniego wzmocnienia.

SoundLearning 2.0

System SoundLearning 2.0 dba o to, aby słyszenie odpowiadało indywidualnym preferencjom właściciela aparatu. Dla każdego środowiska akustycznego – niezależnie od tego, czy użytkownik słucha muzyki, prowadzi cichą pogawędkę, czy bawi się na przyjęciu – system uczy się jego osobistych preferencji w zakresie wzmocnienia i brzmienia dźwięków. Następnie całkowicie samodzielnie przeprogramowuje ustawienia aparatu, tak by w każdej sytuacji słyszany dźwięk był dokładnie taki, jaki odpowiada użytkownikowi.

Więcej informacji na temat technologii BestSound znajdą Państwo na stronie: www.siemens.pl/audiologia

Nowości produktowe firmy Siemens



Nowość!
Life X01

Rodzina Life X01 to eleganckie systemy dopasowania otwartego, wyposażone w technologię BestSound, przycisk zmiany programu oraz generator szumów.



Nowość!
Pure X01

Rodzina Pure X01 to bardzo dyskretne aparaty ze słuchawką RIC (umieszczaną w kanale słuchowym), wyposażone w technologię BestSound.



Nowość!
mini-Słuchawki

Nowe mini-Słuchawki Siemens to mniejsze, silniejsze, bardziej solidne i wytrzymałe słuchawki RIC do modeli Pure i Active.



Nowość!
Nitro

Rodzina Nitro to potężne i nowoczesne aparaty zauszne i wewnętrzne przeznaczone do głębokich ubytków słuchu.



Nowość!
Motion 100

Długo oczekiwana, ekonomiczna klasa 100 w rodzinie komfortowych aparatów Motion.



Nowość!
Lotus Pro M

Lotus Pro M to nowoczesna, solidna i funkcjonalna pozycja w segmencie ekonomicznym.