

## **X Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Sekcji Audiologicznej i Sekcji Foniatrycznej Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów – Chirurgów Głowy i Szyi, Bydgoszcz, 28–30 maja 2015 r.**

### **Wykład inauguracyjny**

#### **Neuroanatomiczne podstawy procesu komunikatywnego**

**Andrzej Obrębowski**

*Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu*

W oparciu o czynnościowy podział układu nerwowego wyróżnić można w procesie komunikatywnym człowieka 3 części: aferentną, nadrzędną i eferentną.

Część aferentna obejmuje zasadnicze kanały informacyjne: układ słuchowy, wzrokowy i somatosensoryczny.

Część nadrzędna to ośrodkowy układ nerwowy, przede wszystkim mózgowie, w którym zachodzą procesy ośrodkowego przetwarzania informacji. Ważną rolę odgrywa wzgórzomózgowie jako układ centerencefaliczny. W czynnościowym podziale półkul mózgowych wyróżnia się pola aferentne, w których zachodzą procesy rozkodowania informacji werbalnych, oraz kodujące pola eferentne. Zadaniem części eferentnej jest przekazanie zakodowanej informacji do obwodowego narządu mowy, układu oddechowego i narządu głosu drogami zstępującymi, tj. dwuneuronową (piramidową) i wieloneuronową (popiramidową). Na przebieg procesu komunikatywnego oddziałują układy autonomiczny i limbiczny. Powiązanie biologicznego modelu werbalnego porozumiewania się człowieka z czynnościowym podziałem układu nerwowego stwarza logiczne przesłanki do lepszego zrozumienia funkcjonowania procesu komunikatywnego.

### **Sesja I**

#### **Implanty słuchowe w praktyce klinicznej**

**Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Rozwój nowoczesnych metod leczenia całkowitej (1992 r.) i częściowej (1997 r.) głuchoty w Polsce sprawił, że obecnie

dysponujemy coraz większym asortymentem urządzeń wszczepialnych, które można dedykować pacjentom w różnym wieku i z różnym upośledzeniem słuchu. Dostęp polskich pacjentów do praktycznie wszystkich najnowszych technologii sprawia, że dysponujemy obecnie jednym z największych w świecie materiałów klinicznych (ponad 4500 pacjentów). Autor wykładu przedstawia krótką historię wszystkich urządzeń wszczepialnych do ucha środkowego, wewnętrznego oraz pnia mózgu. Jednocześnie podaje kryteria włączenia poszczególnych grup pacjentów do konkretnych rozwiązań technologicznych i konkretne przykłady uzyskanych korzyści przez wybranych pacjentów z różnymi wrodzonymi i nabytymi uszkodzeniami słuchu.

#### **Ośrodkowe zaburzenia mowy**

**Bożena Wiskirska-Woźnica**

*Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu*

Zaburzenia mowy pochodzenia ośrodkowego wynikają z nieprawidłowej struktury lub/i funkcji ośrodkowego układu nerwowego, zarówno ośrodków czuciowych mowy, tj. rozumienia (percepcji) mowy, jak i ośrodków ruchowych, tj. ekspresji (wytwarzania) mowy. Wynikają one głównie z zaburzeń analizy, syntezy oraz różnicowania dźwięków mowy. Mogą występować zarówno u dzieci, najczęściej jako zaburzenia rozwojowe wynikające z niedojrzałości ośrodkowego układu nerwowego, jak i u dorosłych w schorzeniach ośrodkowego układu nerwowego m.in. neurodegeneracyjnych i naczyniowych. W ocenie diagnostycznej takich dysfunkcji należy brać pod uwagę trzy najważniejsze funkcje ośrodkowe mowy, tj. rozumienie, nazywanie i powtarzanie, jak również umiejętność czytania, pisanie, stan słuchu fonematycznego oraz analizę i syntezę słuchową. Do zaburzeń mowy o podłożu neurologicznym zalicza się afazje powstałe przy organicznym uszkodzeniu struktur korowych i podkorowych półkuli dominującej, które objawiają się zaburzeniem mechanizmów programujących czynności mowy, tj. częściową lub całkowitą utratę mówienia lub rozumienia mowy, niedokształcenia mowy o typie afazji u dzieci, dyzartrie i anartrie jako zaburzenia mowy wynikające z uszkodzenia ośrodków i dróg nerwowych unerwiających ruchowy aparat mowy. Do zaburzeń ośrodkowych mowy zalicza się też zaburzenia segmentalne i suprasegmentalne mowy

i języka występujące również w przebiegu chorób neurodegeneracyjnych, takich jak choroba Parkinsona (degeneracja podkorowa), choroba Alzheimer'a (degeneracja korowa) i demencja.

## Psychogenne zaburzenia głosu

Agata Szkielkowska

*Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Zaburzenia głosu o podłożu psychogennym stanowią istotny problem terapeutyczny w codziennej praktyce klinicznej. W ciągu ostatnich lat obserwuje się stały wzrost występowania tego typu zaburzeń. Rosnący wskaźnik występowania psychogennych zaburzeń głosu wiąże się nierozdzielnie z wszechobecnym w dzisiejszej rzeczywistości stresem, ze wzrostem oczekiwań zawodowych i społecznych oraz nieumiejętnością budowania emocjonalnych reakcji w odpowiedzi na stres i sytuacje konfliktowe. Głos odgrywa w procesie ekspresji stanów emocjonalnych u człowieka zasadniczą rolę. Z jednej strony głos jest odbiciem naszych wewnętrznych stanów emocjonalnych, z drugiej strony to właśnie emocje wpływają na jego jakość i sposób tworzenia. Jakość głosu odzwierciedla zarówno somatyczne, jak i psychologiczne problemy człowieka, które mogą mieć wpływ na proces tworzenia głosu, ale również na cały organizm. Stres może spowodować różne objawy somatyczne w zależności od tego, czy występuje przewaga układu parasympatycznego czy sympatycznego. Układ wegetatywny jest aparatem wykonawczym w odpowiedzi na bodźce płynące z układu korowego. Do wystąpienia psychogennych zaburzeń głosu, a zwłaszcza ich skrajnej postaci – afonii psychogennej, usposabiają długotrwałe napięcia, konflikty, przeżycia lub nagły stres, zwłaszcza gdy towarzyszy temu wzburzenie emocjonalne przekraczające próg osobniczej odporności psychicznej. W pracy omówione zostaną wszystkie kategorie psychogennych zaburzeń w świetle aktualnych doniesień piśmiennictwa oraz obowiązujące zasady postępowania diagnostyczno-terapeutycznego.

## Diagnoza i terapia sensoryczna pacjentów jękających się

### Sensory assessment and therapy in patients who stutter

Anna Rosińska, Zdzisław M. Kurkowski,  
Katarzyna Cieśla, Monika Lewandowska,  
Małgorzata Ganc, Henryk Skarżyński

*Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

W IFPS pacjenci jękający się mają możliwość uczestniczenia w kompleksowej terapii opracowanej przez interdyscyplinarny zespół. W zakres jej wchodzi: wieloaspektowa diagnostyka, stymulacja percepcji słuchowej

zmodyfikowanymi dźwiękami i ćwiczenia rozwijające płynność mowy. Diagnoza obejmuje konsultację: audiofonologiczną, foniatryczną, psychologiczną (rodziców i pacjenta) oraz logopedyczną. Działania diagnostyczne umożliwiające oddziaływanie na różne przyczyny niepełności takie jak: emocje, nieprawidłowa koordynacja oddecho-fonacyjno-artykulacyjna oraz teorie sugerujące nieprawidłowy model asymetrii półkulowej w zakresie percepcji i ekspresji mowy u osób jękających się są przedmiotem zainteresowania zespołu IFPS zajmującego się jękaniem.

Szczegółowa diagnostyka umożliwi również dostosowanie programu terapii do indywidualnych potrzeb pacjenta. Celem niniejszej pracy jest zaprezentowanie wyników badań 30 pacjentów jękających się, które uzyskano podczas badań prowadzonych na początku i na końcu terapii. Zaprezentujemy również trwałość wyników terapii, która jest widoczna w wynikach badań wykonywanych na wizytach odległych. Odbывают się one minimum sześć miesięcy od zakończenia terapii.

## Trudności diagnostyczno-terapeutyczne w rzadkiej chorobie neurodegeneracyjnej – opis przypadku

### Diagnostic and therapeutic difficulties in a rare neurodegenerative disease – a case report

Elżbieta Włodarczyk, Agata Szkielkowska,  
Anna Domeracka-Kołodziej, Henryk Skarżyński

*Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Stwardnienie zanikowe boczne (SLA) jest rzadko rozpoznawaną chorobą w praktyce foniatrycznej. Klinicznie wyróżnia się postać zlokalizowaną w kończynach, tzw. postać kończynową, stanowiącą 75% wszystkich przypadków i rzadszą postać z cechami zespołu opuszkowego, tzw. postać opuszkową, występującą u 25% pacjentów z SLA.

Rozpoznanie SLA opiera się na występowaniu uszkodzenia dolnego neuronu ruchowego (w badaniu klinicznym, EMG lub neuropatologicznym); uszkodzenia górnego neuronu ruchowego (w badaniu klinicznym); postępujących zaburzeń ruchowych w danym obszarze lub pojawienie się w innych obszarach (na podstawie wywiadu lub w badaniu klinicznym). W pracy autorzy przedstawiają opis postępowania diagnostycznego i terapeutycznego u 59-letniego pacjenta, który przed 3 laty zgłosił się do Kliniki Audiologii i Foniatrii IFPS z powodu przewlekłej chrypki, stopniowo postępujących zaburzeń artykulacji. Pacjent w początkowym okresie diagnozowany był pod kątem czynnościowych zaburzeń głosu o charakterze hiperfunkcji. Nasilające się objawy ze strony narządu artykulacyjnego dały podstawę do włączenia w procedurę diagnostyczną badań obrazowych, które autorzy szczegółowo przedstawiają w pracy. Opisany przez autorów pacjent klinicznie prezentuje objawy zespołu opuszkowego przebiegającego z charakterystycznymi zaburzeniami mowy, z nieprawidłową motoryką języka i mięśni okrężnych warg

oraz zaburzeniami połykania. W pracy pokazano opracowany program terapeutyczny obejmujący stymulację obwodowego narządu mowy w oparciu o terapię logopedyczną i urządzenie Voca Stim.

## Sesja II

### Nagła głuchota

#### Waldemar Narożny

*Katedra i Klinika Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku*

Nagła głuchota (zwana również nagłym niedosłuchem czuciowo-nerwowym – NNCN) definiowana jest jako rozwijające się gwałtownie, w czasie do 72 godzin (3 dni), pogorszenie słuchu w jednym uchu (rzadziej obojgu uszach), o głębokości  $\geq 30$  dB w zakresie 3 sąsiadujących częstotliwości oktaowych. Jest jednostką chorobową będącą zespołem objawów, dotykającą szacunkowo 5 do 20 osób na 100 tys. mieszkańców. NNCN w ok. 90% przypadków jest chorobą idiopatyczną, której przyczyna pozostaje nieznana, mimo przeprowadzenia odpowiedniej diagnostyki. U jej podłoża mogą leżeć m.in. zaburzenia naczyniowe, infekcje wirusowe, zaburzenia immunologiczne, zaburzenia metaboliczne lub stres oksydacyjny. W ok. 10% przypadków NNCN może być objawem innych chorób, m.in. guza kąta mostowo-mózdzkowego, udaru mózgu, nowotworu mózgu.

Do pierwszej dekady XXI wieku sposoby postępowania diagnostycznego i terapeutycznego w NNCN nie były ściśle określone, będąc głównie wynikiem doświadczeń poszczególnych lekarzy-klinicyistów i mniejszych bądź większych grup badawczych. W latach 2011–2012 eksperci dwóch amerykańskich towarzystw naukowych: Undersea and Hyperbaric Medical Society (2011 r.) oraz American Academy of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery (2012 r.) w oparciu o analizę opracowań o charakterze „systematic review”, wyników wielośrodkowych badań klinicznych, w tym zwłaszcza prób podwójnie zaślepionych i kontrolowanych *placebo*, przedstawili dokumenty będące wiarygodną próbą ustalenia zasad postępowania diagnostyczno-lecniczego w tej chorobie.

Jedyną grupą leków, w stosunku do których w dobrze kontrolowanych, randomizowanych badaniach klinicznych wykazano większą skuteczność w leczeniu NNCN w stosunku do *placebo* lub braku leczenia, są kortykosteroidy. Mogą być one podawane ogólnie (doustnie i dożylnie) lub dołębnie. Włączenie leczenia farmakologicznego innego niż kortykosteroidy, w świetle braku jednoznacznych dowodów na jego skuteczność, powinno odbywać się w oparciu o staranne rozważenie korzyści i działań ubocznych poszczególnych preparatów. Włączenie leczenia farmakologicznego uzasadnione jest w okresie do 2 tygodni od początku choroby; po tym czasie możliwość uzyskania poprawy słuchu jest minimalna.

Oprócz leczenia farmakologicznego celowe, uzasadnione wynikami analizowanych opracowań, jest zastosowanie w NNCN tlenoterapii hiperbarycznej. Może ona być

proponowana chorym z NNCN w czasie do trzech miesięcy od chwili zachorowania. Tlenoterapia hiperbaryczna prowadzona jest w Polsce ambulatoryjnie w 10 ośrodkach medycyny hiperbarycznej rozmieszczonych na terenie całego kraju. Poniżej przedstawiono adresy polskich ośrodków medycyny hiperbarycznej, spełniających warunki niezbędne do prowadzenia tlenoterapii hiperbarycznej NNCN (stan na 27.11.2013 r.):

1. NZO „Creator”, ul. Lotnicza 37, 54-154 Wrocław (woj. dolnośląskie).
2. Centrum Hiperbarii Tlenowej i Leczenia Ran HBOT Sp. z o.o., ul. Przy Lesie 4, 87-100 Toruń (woj. kujawsko-pomorskie).
3. Szpital Powiatowy im. Św. Siostry Faustyny Kowalskiej, ul. Krasnystawska 52, 21-010 Łęczna (woj. lubelskie).
4. NZO „Creator”, ul. Lotnicza 37, 54-154 Wrocław (woj. łódzkie).
5. Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera, os. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków-Nowa Huta (woj. małopolskie).
6. Mazowieckie Centrum Terapii Hiperbarycznej i Leczenia Ran, ul. Wołoska 137, bud. „0”, 02-507 Warszawa (woj. mazowieckie).
7. NZO AQA Usługi Wielobranżowe s.c., ul. Wojska Polskiego 5, 37-450 Stalowa Wola (woj. podkarpackie).
8. Krajowy Ośrodek Medycyny Hiperbarycznej, UCM-MiT, ul. Powstania Styczniowego 98, 81-519 Gdynia (woj. pomorskie).
9. SPZOZ, Centrum Leczenia Oparzeń, ul. Jana Pawła II 2, 41-100 Siemianowice Śląskie (woj. śląskie).
10. Wielkopolskie Centrum Terapii Hiperbarycznej i Leczenia Ran, ul. 28 Czerwca 1956 r. 194, 61-485 Poznań (woj. wielkopolskie).

W 2014 r. grupa członków Polskiego Towarzystwa Audiologicznego i Foniatrycznego rozpoczęła prace nad opracowaniem jednolitego stanowiska dotyczącego postępowania diagnostyczno-lecniczego w NNCN, z uwzględnieniem polskich realiów medyczno-prawnych. Wyniki dotychczasowych ustaleń będą integralną częścią doniesienia.

### Choroba Ménière'a, problemy diagnostyczne i leczenie chirurgiczne

#### Kazimierz Niemczyk, Katarzyna Pierchała, Krzysztof Morawski, Robert Bartoszewicz

*Katedra i Klinika Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Warszawie*

Choroba Ménière'a mimo charakterystycznej symptomatologii nie jest często rozpoznawana. Jednak jak wynika z badań epidemiologicznych AAO (1972 r.), zapadalność na tę chorobę ocenia się średnio na 8,3/100 000 populacji. Chorobowość jest znacznie wyższa, biorąc pod uwagę naturalny przebieg i średnią długość życia pacjentów. Harris i Aleksander (2010 – dane od 60 mln pacjentów) ocenili chorobowość na 190/100 000 mieszkańców.

Jak wynika z badań Silverstein i wsp. z 1989 r. u pacjentów, którzy odmówili leczenia, objawy nie występowały (bez zawrotów) u 57–60%, a słuch pozostał u 43% niezmienny.

Tak więc tylko część pacjentów z chorobą Ménière'a wymaga leczenia, z czego niektórzy leczenia chirurgicznego.

Autorzy przedstawiają problemy diagnostyczne i lecznicze wśród grupy 100 pacjentów ze zdefiniowaną klinicznie chorobą Ménière'a, leczonych metodą przecięcia nerwu przedsionkowego.

Większość z badanych pacjentów nie miała rozpoznania w chwili przyjęcia do kliniki mimo klasycznych objawów. Rozpoznanie, które były stawiane najczęściej, to: zaburzenia krążenia mózgowego, zawroty szczytnopochodne, zaburzenia błędnikowe, zawroty psychogenne.

Pacjenci byli leczeni metodą selektywnego przecięcia nerwu przedsionkowego z dostępu przez środkowy dół czaszki. Klasyfikacja do tej metody leczenia opierała się na kryteriach obiektywnych określonych na podstawie badania klinicznego oraz po ostatecznej decyzji pacjenta poinformowanego o możliwych metodach leczenia, z których większość była już wykorzystana w innych ośrodkach.

Wyniki oceniono po min. 6 miesiącach obserwacji. Zachowanie słuchu uzyskano u 96 pacjentów.

W 11% przypadków stwierdzono poprawę słuchu o min. 10 dB – (maksymalna poprawa wyniosła śr. 31 dB). Pogorszenie słuchu o 10 dB lub więcej – stwierdzono w 7 przypadkach. W 10 kolejnych w podczas badań kontrolnych potwierdzono postępujący niedosłuch. U 96/100 pacjentów nie występowały ataki zawrotów – (w 3 przypadkach rozwinęła się obustronna choroba). Z kolei u 13% istnieje okresowe zaburzenia równowagi mimo rehabilitacji.

Rozpoznanie choroby Ménière'a może być postawione w sposób jednoznaczny na podstawie definicji i zasad podanych przez AAO. Rozpoznanie w przypadkach nietypowych może być trudniejsze i opiera się na dokładniejszym procesie diagnostycznym.

Analiza piśmiennictwa i porównanie wyników uzyskanych w naszej grupie z innymi metodami leczenia pozwalają na rekomendację tej metody leczenia u pacjentów z nasiloną chorobą bądź w przypadkach, kiedy konieczne jest szybkie i skuteczne ustąpienie ataków zawrotów głowy.

## Neur(on)itis vestibularis

Katarzyna Pawlak-Osińska

Zakład Patofizjologii Narządu Słuchu i Układu Równowagi  
Collegium Medicum Uniwersytetu Mikołaja Kopernika  
w Toruniu

Neur(on)itis vestibularis pozostaje jedną z najciekawszych i najmniej poznanych jednostek chorobowych w otoneurologii. Już sama nozologia rodzi kontrowersje: *neuritis* czy *neuronitis vestibularis*? Niewątpliwie, nazewnictwo wskazuje na etiologię zapalną uszkodzenia przedsionkowego, ale czym spowodowaną? Gdyby przyjąć najbardziej rozpowszechniony pogląd, że mamy do czynienia z infekcją wirusową, to *neuritis*, czyli zapalenie nerwu, wydaje się

co najmniej kontrowersyjne ze względu na powinowactwo domniemanego (dotąd nieokreślonego) wirusa jedynie do jednej części nerwu VIII, bez naruszenia części słuchowej. Kliniczny obraz schorzenia niweluje te wątpliwości, jednakże dostępne badania diagnostyczne znów stawiają nas przed dylematem takiego rozpoznania. Chorobę bowiem winno potwierdzać zaburzone przewodnictwo w części przedsionkowej nerwu VIII, a praktyka wykazuje, że wywołane potencjały przedsionkowe miogenne szyjne (VEMP) często pozostają niezmiennione w podejrzeniu *neuritis vestibularis*. Wytlumaczenia tej kwestii upatruje się w możliwości uszkodzenia nie pnia nerwu przedsionkowego, ale jego korzeni, w tym nerwu przedsionkowego górnego (łagiewkowo-bańkowego), który nie zawiera włókien drażnionego w czasie badania VEMP-woreczka. Próba udowodnienia tej wątpliwej w swym założeniu teorii okazała się chybiona – wprowadzenie do diagnostyki wywołanych potencjałów przedsionkowych miogennych, odbieranych z mięśni ocznych, miało skupić uwagę na łagiewce jako receptorze pobudzenia i dalej na kluczowym dla sugerowanego uszkodzenia – nerwie łagiewkowo-bańkowym. Ale i to badanie nie jest bezwzględnie patologiczne w *neuritis vestibularis*. Czy zatem słuszniejsze nie wydaje się rozpoznanie *neuronitis vestibularis*, czyli objęcie procesem zapalnym neuronu przedsionkowego, a nie tylko włókien nerwowych? Niejednorodny obraz uszkodzenia obwodowego w omawianej jednostce chorobowej, melanz patologicznych odruchów przedsionkowych, świadczących o zajęciu zarówno obwodowej, jak i ośrodkowej części narządu przedsionkowego wydaje się przekonywać do takiej interpretacji schorzenia. Częste występowanie oczopląsu kierunkowo-spojrzeniowego, charakterystycznego dla uszkodzenia pnia mózgu, pojawianie się oczopląsu położeniowego zmiennokierunkowego, nierzadko brak wyraźnej asymetrii w pobudliwości błędników, a nade wszystko nierzadki nawrót bliźniaczych dolegliwości przemawiają raczej za wyborem nozologicznym *neuronitis* zamiast *neuritis*. A to z kolei implikuje zgoła poważniejsze spojrzenie na tę tajemniczą jednostkę chorobową. Może słuszne jest jedynie trwanie przy etiologii zapalnej, ale czy koniecznie wirusowej? Mając na uwadze stwierdzenie rozsiane, które w wywiadzie często zawiera przebyte *neuronitis* (*neuritis*?) *vestibularis* należałoby skupić uwagę na poszukiwaniach takiego algorytmu diagnostycznego, który uchroni nas przed omyłką na samym początku tej ciężkiej choroby demielinizacyjnej. Pomoc immunologów (w poszukiwaniu wykładników autoagresji) i okulistów (dla wykluczenia współistnienia pozagałkowego zapalenia nerwu wzrokowego) już dzisiaj wydaje się standardem postępowania w potwierdzeniu *neuronitis vestibularis*. Może biologia molekularna i obrazowanie funkcjonalne ostatecznie rozstrzygną kiedyś twórczy spór o *neuritis/neuronitis vestibularis*.

## Zagrożenia dla zdrowia związane z narażeniem na hałas

Mariola Śliwińska-Kowalska

Klinika Audiologii i Foniatrii Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi

Narażenie na hałas stanowi główną przyczynę postępującego wraz z wiekiem uszkodzenia słuchu. Zgodnie

z oszacowaniami WHO, 10% ludzi w świecie narażonych jest na dźwięki, które mogą powodować uszkodzenie słuchu. U ok. połowy z nich występuje ryzyko nagłej utraty słuchu, określanej mianem urazu akustycznego. Dotyczy to zwłaszcza jednorazowych ekspozycji na bardzo wysokie poziomy hałasu impulsowego, takich jak np. wystrzał broni palnej, lecz również narażeń na umiarkowanie wysokie poziomy hałasu ciągłego. Początkowo zaburzenia słuchu mogą demonstrować się jako czasowe przesunięcie progu słuchu (*temporary threshold shift*, TTS), które może stać się uszkodzeniem trwałym, gdy ekspozycje na hałas powtarzają się. W świetle ostatnich badań na zwierzętach konsekwencją jednorazowego narażenia na hałas może być również rozwój neuropatii ślimakowej, której nie towarzyszy TTS, a która może objawiać się zaburzeniami rozumienia mowy w szumie.

W środowisku ogólnym ryzyko urazu akustycznego występuje w szczególności u młodych osób uczęszczających do dyskotek, uczestniczących w głośnych koncertach oraz słuchających głośnej muzyki przez osobiste urządzenia elektroniczne. Mimo istnienia dyrektywy unijnej ograniczającej poziom hałasu impulsowego zabawek do  $L_{C, peak} = 115$  dB, nadal wiele z nich nie spełnia tej normy, co prowadzi do dokumentowanych w ostatnich latach urazów akustycznych u dzieci. Niebezpieczne dla słuchu są również duże stadionowe imprezy sportowe oraz sporty strzeleckie. Coraz więcej publikacji wskazuje, że interwencja farmakologiczna, w szczególności zastosowanie preparatów antyoksydacyjnych, może zmniejszać lub zapobiegać skutkom ostrego narażenia na hałas.

## Ocena wyników leczenia chorych z nagłą głuchotą za pomocą tlenu hiperbarycznego

### Evaluation of results of hyperbaric oxygen therapy in the patients with sudden hearing loss

Hanna Zielińska-Bliźniewska<sup>1</sup>, Joanna Urbaniak<sup>1</sup>, Piotr Pietkiewicz<sup>1</sup>, Jurek Olszewski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii II Katedry Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

<sup>2</sup> Katedra Dialektologii Polskiej i Logopedii Uniwersytetu Łódzkiego

**Wstęp:** Nagła głuchota (*sudden sensorineural hearing loss*) to odbiorcze upośledzenie słuchu pojawiające się nagle, bez rozpoznanej przyczyny, najczęściej jednostronne. W audiometrii tonalnej stwierdza się ubytek słuchu o natężeniu powyżej 30 dB, obejmujący przynajmniej 3 częstotliwości. Etiologia schorzenia nadal pozostaje niejasna. W piśmiennictwie podkreśla się: podłoże naczyniowe (50–70% przypadków), wirusowe (12–25% zachorowań) oraz autoimmunologiczne (ok. 18%). Nagłemu upośledzeniu słuchu często towarzyszą szumy uszne, uczucie wypełnienia ucha. Nie ma do tej pory jednolitych schematów leczenia. Celem pracy była ocena wyników leczenia tlenem hiperbarycznym u pacjentów z nagłym pogorszeniem słuchu.

**Materiał i metody:** Badania przeprowadzono u 31 pacjentów w wieku 32 do 67 lat (średnia wieku 49,4 lat) z nagłą głuchotą, przyjętych do Kliniki Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii, których podzielono na 2 grupy: I – 15 pacjentów (9 kobiet i 6 mężczyzn), u których zastosowano leczenie farmakologiczne + tlen hiperbaryczny, oraz II – 16 pacjentów (10 kobiet i 6 mężczyzn) leczonych tylko farmakologicznie. U wszystkich pacjentów wykonano badanie podmiotowe i przedmiotowe laryngologiczne, badania audiometryczne, badania obrazowe, badanie biochemiczne krwi, rtg klatki piersiowej oraz ekg. Utratę słuchu oceniano w procentach dla poszczególnych częstotliwości wg Sabine'a i Fowlera przed leczeniem i po leczeniu. Pacjenci z grupy I zostali w dniu przyjęcia przewiezieni do Ośrodka Tlenoterapii Hiperbarycznej „Creator” w Łodzi, gdzie zostali poddani zabiegom (łącznie 15).

**Wyniki.** Średnia poprawa słuchu wyniosła u wszystkich pacjentów 21%, w tym w grupie I – średnio 24,3% i w grupie II – 16,7%.

**Wnioski:** Wczesne zastosowanie tlenu hiperbarycznego wraz ze steroidoterapią jest metodą poprawiającą rokowanie i przynoszącą dobre rezultaty w leczeniu nagłej głuchoty.

## Ocena wyników leczenia pacjentów z nagłą głuchotą za pomocą hiperbarii tlenowej i sterydoterapii w Klinice Audiologii i Foniatrii w Kajetanach w latach 2013–2014

### Assessment of hyperbaric oxygen therapy and steroid therapy in patients with sudden deafness

Iwona Niedziałek, Danuta Raj-Koziak, Agata Szkiełkowska, Edyta Piłka, Dorota Wrona, Henryk Skarzyński

Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Cel pracy:** Celem pracy była retrospektywna ocena wyników leczenia pacjentów z nagłą głuchotą przy wykorzystaniu różnych schematów terapeutycznych z zastosowaniem sterydoterapii ogólnej, sterydoterapii miejscowej dobiebenkowej oraz hiperbarii tlenowej, zgodnie z przyjętym algorytmem postępowania diagnostyczno-terapeutycznego.

**Materiał i metoda:** Materiał w pracy stanowiło 80 pacjentów, których wyniki badań audiometrycznych słuchu zostały poddane analizie. Wszyscy pacjenci byli hospitalizowani z powodu nagłego jednostronnego pogorszenia słuchu w latach 2013–2014 w Klinice Audiologii i Foniatrii IFPS. Oceniano wyniki badań audiometrii tonalnej i audiometrii impedancyjnej wykonane przed rozpoczęciem oraz po zakończeniu leczenia. Analiza obejmowała również czynniki etiologiczne, będące najczęściej przyczyną nagłej głuchoty w badanym materiale. Oceniono zależności pomiędzy uzyskanym efektem terapeutycznym a czasem rozpoczęcia terapii, stopniem niedosłuchu, płcią, wiekiem pacjenta oraz występowaniem chorób współistniejących.



**Wyniki:** Autorzy przedstawiają wyniki badań prowadzone z zastosowaniem różnych schematów terapeutycznych, wykazując istotne różnice pomiędzy monoterapią i leczeniem skojarzonym.

**Wnioski:** Uzyskane wyniki wskazują na pozytywne efekty skojarzonego leczenia nagłej głuchoty za pomocą sterydoterapii i hiperbarii tlenowej.

### Sesja III

## Współczesne operacje endoskopowe krtani

### Maciej Misiołek

*Katedra i Oddział Kliniczny Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w Zabrzu Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach*

Przedstawiono współcześnie obowiązujące zasady, których respektowanie jest warunkiem koniecznym dla przeprowadzenia operacji endoskopowych krtani. Dotyczą one budowy fałdu głosowego wg teorii Hirano oraz dysponowania niezbędnym sprzętem diagnostyczno-leczniczym, którego zastosowanie umożliwia minimalną inwazyjność zabiegu. Wskazano na nowe techniki wizualizacji krtani w świetle wąskopasmowym dla uwidaczniania drobnych zmian nowotworowych i nienowotworowych. Konieczność użycia wysokiej klasy mikroskopu operacyjnego wraz z oprzyrządowaniem endoskopowym, lasera chirurgicznego CO<sub>2</sub>.

Omówiono operacje endoskopowe krtani z podziałem na fonochirurgiczne, których nadrzędnym celem jest zachowanie bądź poprawa głosu chorego, oraz operacje poszerzające światło krtani, gdzie dążeniem operatora jest uzyskanie wystarczającego przepływu powietrza dla wentylacji drogą naturalną.

Przedstawiono zasady postępowania w obrzęku Reinkego, rowku głosowym, torbielach z komórek nabłonkowych oraz w przypadkach porażen jedno- i obustronnych fałdów głosowych.

Podkreślono konieczność dobrej współpracy pomiędzy laryngologiem, foniatrą i anestezjologiem dla końcowego sukcesu leczniczego.

Zaprezentowano wybrane badania mogące służyć właściwej kwalifikacji do zabiegu oraz monitorowaniu chorych po operacjach endoskopowych krtani.

## Chirurgia krtani u transseksualistów

### Czesław Stankiewicz

*Katedra i Klinika Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku*

Transseksualizm (TS) to zaburzenie tożsamości płciowej (*gender identity disorder*, GID), czyli zespół dezaprobaty płci. Jego istotą jest rozbieżność pomiędzy poczuciem

psychicznym płci a budową morfologiczno-biologiczną oraz płcią socjalną (metrykalną), które odczuwane są jako obce i należące do płci przeciwnej. Transseksualizm (ICD-10) zaliczany jest do zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania. Pojęcie „transseksualizm” wprowadził Benjamin w 1953 r. Postępowanie u osób decydujących się na zmianę płci polega na: terapii hormonalnej co najmniej 12 miesięcy – *real-life experience* oraz poradnictwie psychiatrycznym. Po tym okresie osoba uzyskuje wpis w cywilnym akcie urodzenia w postępowaniu sądowym a następnie następuje zmiana imienia i nazwiska. Ważnym elementem postępowania jest terapia głosu, *Voice therapy* (M/K), oraz postępowanie chirurgiczne: u osób M/K – zmiana zewnętrznych narządów płciowych, powiększenie piersi, korekta rysów twarzy, chondroplastyka krtani, fonochirurgia, operacja plastyczna nosa, usunięcie męskiego typu owłosienia; a u osób K/M – zmiana zewnętrznych narządów płciowych i mastektomia. Chondroplastyka krtani (Wolfort i wsp. 1975) polega na zmniejszeniu wyniosłości krtaniowej (jabłka Adama). Zabiegi fonochirurgiczne wykonywane są u osób M/K i mają na celu zmianę długości lub napięcia fałdu głosowego w celu uzyskania głosu typowego dla kobiet. Są to operacje: zwiększenie napięcia struny głosowej (*cricothyroid approximation*), zwiększenie napięcia przez zmianę długości struny głosowej (*anterior commissure advancement*), zmniejszenie masy struny głosowej, np. iniekcje triamcinolonu do struny głosowej, skrócenie struny głosowej poprzez skaryfikację strun głosowych, szycie strun głosowych z dostępu zewnętrznego lub zastosowanie lasera CO<sub>2</sub>.

Otolaryngologia może zaproponować osobom TS: chirurgię kosmetyczną (chondroplastyka krtani, operacja plastyczna nosa) oraz zabiegi fonochirurgiczne M/K: zwiększenie napięcia struny głosowej lub skrócenie struny głosowej.

## Wyniki poprawy wydolności fonacyjnej głośni po operacjach augmentacyjnych tłuszczem autogennym

### The results improve the efficiency of phonatory closure after autologous fat augmentation surgery

Waldemar Wojnowski<sup>1</sup>, Joanna Jackowska<sup>2</sup>, Bogna Małaszyńska<sup>1</sup>, Małgorzata Wierzbicka<sup>2</sup>, Bożena Wiskirska-Woźnica<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

<sup>2</sup> Katedra i Klinika Otolaryngologii i Onkologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

**Wstęp:** Zaburzenia głosu o podłożu neurogennym, tj. w porażeniach nerwów krtaniowych, wynikają przede wszystkim z niedomykalności fonacyjnej głośni. W niektórych przypadkach mimo podjętej intensywnej rehabilitacji foniatrycznej nie udaje się uzyskać dobrego efektu i nadal występują duże zaburzenia głosu. Ta grupa chorych może być poddana zabiegom operacyjnym. Pierwszym, który zastosował leczenie niedomykalności głośni powstałej w wyniku porażenia fałdu głosowego wstrzyknięciem

do fałdu głosowego autologicznej tkanki tłuszczowej, był Mikaelian w 1991 r. Zaletą tej metody jest mniejsza inwazyjność w porównaniu z technikami thyreoplastycznymi, ograniczony odczyn zapalny oraz to co najważniejsze dla jakości głosu – brak wpływu na właściwości viscoelastyczne błony śluzowej fałdu głosowego

**Materiał i metoda:** Materiał obejmuje 5 pacjentów z niedomykalnością głośni leczonych bezskutecznie zachowawczo, u których miejscowo podano autologiczną tkankę tłuszczową. Kompleksowej oceny głosu dokonano przed zabiegiem i 4 tygodnie po zabiegu.

**Wyniki:** We wszystkich przypadkach leczonych tą metodą stwierdzono klinicznie poprawę zwania fonacyjnego jak również poprawę parametrów akustycznych głosu. Poprawę zgłaszali również chorzy w badaniu VHI.

Nie stwierdzono również żadnych miejscowych ani ogólnych efektów ubocznych zastosowania tej metody leczenia. Z klinicznego punktu widzenia, zastosowanie tej metody jest mostem terapeutycznym, łączącym lukę pomiędzy leczeniem zachowawczym w postaci długotrwałej rehabilitacji foniatrycznej a technikami thyreoplastycznymi. Wstrzykiwanie autologicznej tkanki tłuszczowej do fałdu głosowego może być zalecane jako metoda drugiego rzutu, kiedy leczenie zachowawcze jest niewystarczające.

## Zastosowanie techniki „microflap” w fonochirurgii na materiale własnym

### The microflap approach in phonosurgery – own experiences

Beata Miaśkiewicz, Agata Szkiełkowska

Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Dojście do podśluzówkowych zmian w obrębie fałdów głosowych z użyciem techniki „microflap” należy do kluczowych w większości zabiegów fonochirurgicznych. Jego zaletą jest minimalne uszkodzenie przylegającej prawidłowej błony śluzowej. Celem pracy była retrospektywna analiza zastosowania techniki „microflap” w zabiegach fonochirurgicznych u pacjentów Kliniki Audiologii i Foniatrii IFPS.

**Materiał i metody:** Materiał pracy stanowiła grupa 773 pacjentów Kliniki Audiologii i Foniatrii, u których wykonano zabiegi fonochirurgiczne w latach 2009–2015. Do analizy włączono 380 pacjentów, u których wykonano zabiegi fonochirurgiczne z dostępem „microflap”.

U wszystkich pacjentów, przed leczeniem i po leczeniu, wykonano badanie wideolaryngostroboskopowe, percepcyjną ocenę głosu (GRBAS) oraz obiektywne badanie akustyczne głosu (MDVP). Leczenie chirurgiczne było wykonywane z dostępu „microflap”. Zabiegi przeprowadzono w znieczuleniu ogólnym, z wykorzystaniem lasera CO<sub>2</sub> Acuspot Lumenis (od września 2014 r. – Acublade Lumenis). W niektórych przypadkach wykonywano uzupełniającą iniekcję

kwasy hialuronowego (pacjenci z rowkiem głośni i blizną fałdu głosowego).

**Wyniki:** Do patologii fałdów głosowych wymagających leczenia fonochirurgicznego, w których można zastosować technikę „microflap”, należą: polip, guzki głosowe, torbiel, obrzęki Reinkego, rowek głośni, masa włóknista czy blizna fałdu głosowego. W latach 2009–2015 było operowanych 508 osób, u których rozpoznano te patologie. U 380 z nich zastosowano dojście z wytworzeniem „microflap”. Wśród nich było 177 osób operowanych z powodu obrzęków Reinkego, 21 z powodu rowka głośni, 4 – rowka głośni i masy włóknistej, 4 – masy włóknistej, 67 – polipa, 11 – blizny fałdu głosowego, 34 – torbieli i 62 – guzków głosowych. Poprawę jakości głosu u operowanych chorych odnotowano, dokonując oceny percepcyjnej w skali GRBAS oraz obiektywnej analizy głosu MDVP. W badaniu stroboskopowym po zabiegu stwierdzono poprawę lub normalizację parametrów vibracji fałdów głosowych.

**Wnioski:** 1. Technika „microflap” w operacjach fonochirurgicznych ułatwia dostęp do zmiany podśluzówkowej, pozwalając na maksymalne oszczędzenie prawidłowej błony śluzowej. 2. Zastosowanie tej metody w minimalnym stopniu wpływa na wibrację fałdu głosowego 3. Technika „microflap” powinna być szczególnie rekomendowana u osób wykorzystujących głos profesjonalnie.

## Zastosowanie chirurgicznej metody poprawy głosu u osób starszych

### Surgical method of voice improvement in elderly patients

Beata Miaśkiewicz, Agata Szkiełkowska

Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Presbylaryngis obejmuje zmiany w obrębie całego traktu głosowego. Na poziomie krtani dochodzi do zmniejszenia objętości masy mięśniowej fałdu głosowego, procesów degeneracyjnych zaburzających warstwową budowę fałdu czy zmian w obrębie stawu pierścienno-nalewkowego. Skutkuje to niewydolnością fonacyjną głośni.

**Cel pracy:** Celem pracy była ocena jakości głosu u osób starszych po zastosowaniu chirurgicznej metody laryngoplastyki iniekcyjnej.

**Materiał i metody:** Materiał pracy stanowiła grupa 23 pacjentów z zaburzeniami głosu (średnia wieku 62,4 lat), u których rozpoznano niewydolność fonacyjną głośni o charakterze presbylaryngis. U wszystkich pacjentów przeprowadzono badanie wideolaryngostroboskopowe, percepcyjną ocenę głosu (GRBAS) oraz obiektywne badanie akustyczne głosu (MDVP). Leczenie chirurgiczne obejmowało laryngoplastykę iniekcyjną z zastosowaniem kwasu hialuronowego. Jako terapię uzupełniającą pacjenci przechodzili cykl ćwiczeń emisyjnych przez 6–8 tygodni po zabiegu. Badania kontrolne wykonywano 6 i 12 miesięcy po iniekcji kwasu hialuronowego.

**Wyniki:** U wszystkich operowanych osób uzyskano poprawę jakości głosu w ocenie subiektywnej (GRBAS). W obiektywnym badaniu akustycznym głosu stwierdzono poprawę w zakresie średnich wartości parametrów opisujących zaburzenia częstotliwości, amplitudy oraz obecność szumu. W badaniu wideostroboskopowym krtani zaobserwowano poprawę zwarcia fonacyjnego, natomiast w odległym, 3-letnim okresie obserwacji nie stwierdzono cech ubytku kwasu hialuronowego wstrzykniętego do fałdów głosowych.

**Wnioski:** 1. Iniekcja kwasu hialuronowego do fałdów głosowych stanowi szybką metodę rehabilitacji funkcji fonacyjnej krtani i poprawy jakości głosu u osób starszych w przebiegu *presbylaryngis*. 2. Odległe wyniki potwierdzają, że wstrzyknięcie kwasu hialuronowego do fałdów głosowych jest skuteczną i trwałą metodą poprawiającą jakość głosu. 3. Chirurgiczne metody poprawy głosu umożliwiają szybki powrót osób starszych do aktywności komunikatywnej, zawodowej i zapobiegają często izolacji społecznej tych pacjentów.

## Ocena głosu po leczeniu fonochirurgicznym u pacjentów z jednostronnym porażeniem fałdu głosowego

Hanna Mackiewicz-Nartowicz<sup>1,2</sup>,  
Anna Sinkiewicz<sup>1</sup>, Piotr Winiarski<sup>2</sup>,  
Hanna Owczarzak<sup>1</sup>, Agnieszka Garstecka<sup>1</sup>,  
Artur Lewandowski<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Klinika Foniatrii i Audiologii Collegium Medicum w Bydgoszczy UMK w Toruniu*

<sup>2</sup> *Oddział Otolaryngologii i Pododdziałem Chirurgii Szczękowej Szpitala Uniwersyteckiego nr 2 im. dr. Jana Biziela w Bydgoszczy*

Celem pracy była ocena głosu u pacjentów operowanych metodą podania materiału alloplastycznego do fałdu głosowego. Materiał stanowiło 5 pacjentów leczonych wcześniej zachowawczo w Poradni Foniatrycznej z powodu jednostronnego porażenia fałdu głosowego. U wszystkich pacjentów pomimo rehabilitacji stwierdzano niewydolność głośni, a wyniki głosowe były niezadawalające. Chorem wykonano endoskopową plastikę głośni poprzez podanie hydroksyapatytu do fałdu głosowego. Przed zabiegiem, w pierwszej i czternastej dobie po operacji przeprowadzono badanie foniatryczne z oceną percepcyjną głosu w skali GRBAS, oceną czasu fonacji oraz akustyczną analizą głosu. Ponadto wszyscy pacjenci dokonali samooceny głosu w skali VHL. W badaniu laryngowideostroboskopowym przeprowadzonym po operacji stwierdzano pełne zwarcie fonacyjne lub niewielką niewydolność głośni. W ocenie percepcyjnej głosu stwierdzono poprawę parametrów w zakresie cechy G, R, B i S. Obiektywna ocena głosu przeprowadzona za pomocą programu Diagnoscope Specjalista wykazała poprawę w zakresie wszystkich parametrów akustycznych. Oceniając ankiety samooceny głosu w skali VHL, stwierdzono w badaniu pooperacyjnym poniżej 30 punktów u wszystkich operowanych. Leczenie fonochirurgiczne z użyciem materiału alloplastycznego jest szansą na uzyskanie dobrej jakości głosu u pacjentów z jednostronnym porażeniem fałdu głosowego, u których rehabilitacja głosu okazuje się niewystarczająca.

## Chirurgiczna rehabilitacja głosu po laryngektomii całkowitej – doświadczenia własne w postępowaniu z nieszczelnością przetoki tchawiczo-przełykowej

### Surgical voice rehabilitation after total laryngectomy – our experience in proceeding with leak through the tracheoesophageal fistul

Piotr Winiarski, Teresa Wójcik, Robert Bilewicz, Marcin Winiarski

*Oddział Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej z Pododdziałem Chirurgii Szczękowej Szpitala Uniwersyteckiego nr 2 im. dr. Jana Biziela w Bydgoszczy*

Oddział od kilkunastu lat stosuje chirurgiczną rehabilitację głosu i mowy u chorych po całkowitym usunięciu krtani. W latach 2010–2015 użyto 48 sztuk protez głosowych, tj. wykonano punkcje wtórne oraz wymiany protez głosowych. Wymian protez głosowych dokonywano również u chorych, którzy pierwsze wszczępienie protezy odbyli w innych ośrodkach. W ciągu ostatnich 5 lat obserwowano powikłania chirurgicznej rehabilitacji głosu. Najczęstsze to infekcje towarzyszące zabiegom wszczępienia i wymiany lub występujące w okresach między wymianami protez. Najtrudniejszy problem wśród powikłań tej metody leczenia to nieszczelność kanału przetoki tchawiczo-przełykowej związana z jego poszerzeniem. Polecana metoda postępowania w tych przypadkach, polegająca na czasowym usunięciu protezy lub obkurczeniu kanału przetoki szwem okrężnym, okazywała się nieskuteczna. U 2 chorych zastosowano inne metody postępowania z poszerzoną przetoką. Jednego chorego leczono poprzez usunięcie protezy głosowej i dwuetapowe operacje zamknięcia przetoki płatem uszypułowanym z okolicznych tkanek szyi. W drugim przypadku obkurczano kanał przetoki ostrzykiwaniem jej otoczenia niewchłanialnym silikonem. We wszystkich przypadkach uzyskano trwałe ustąpienie przecieku z przełyku do tchawicy.

## Sesja IV

### Przydatność testu elektrostymulacji w kwalifikacji do leczenia głuchoty przy użyciu implantu ślimakowego

#### The usefulness of the electrostimulation test (promontory test) in the qualification for treatment using a cochlear implant

Piotr Świdziński<sup>1</sup>, Olaf Nowicki<sup>2</sup>,  
Barbara Bilińska<sup>1</sup>, Bogna Małaczyńska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu*

<sup>2</sup> *Katedra Fizjoterapii Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu*

**Cel pracy:** Celem pracy jest analiza retrospektywna wyników badań wykorzystywanych przy kwalifikacji ludzi



niesłyszących do wszczęcia implantu ślimakowego, a w szczególności ocena testu elektrostymulacji extratympanalnej oraz badań ABR.

**Materiał i metody:** Badaniu poddano 185 osób, z czego 58 osób było poniżej 18 roku życia, 97 osób było w wieku od 19 do 60 lat, a pozostałe 40 miało więcej niż 60 lat. Wykonano test elektrostymulacji zewnątrzbębenkowej, określając progi reakcji słuchowej i progi dyskomfortu dla częstotliwości stymulacji prądowej 50 do 1600 Hz przy użyciu aparatu Cochlear Promontory Stimulator. Określono również próg słuchu w badaniu ABR.

**Wyniki:** W teście elektrostymulacji w podziale na 3 grupy wiekowe średni próg słuchu, średni próg dyskomfortu oraz dynamika słyszenia elektrofonicznego nie zależy od wieku osób badanych. Dla tych samych parametrów określonych dla poszczególnych częstotliwości stymulacji obserwuje się, że wraz ze wzrostem częstotliwości zwiększa się średni próg słuchu oraz w mniejszym stopniu próg dyskomfortu. Korelacja pomiędzy progami odczucia i progami dyskomfortu w teście elektrostymulacji a progami słuchu wyznaczonym w badaniu obiektywnym ABR wykazała zmienną zależność. Dla średnich ubytków słuchu do 71–90 dB nHL uzyskano najlepsze wartości progów słuchu i dyskomfortu, podczas gdy dla głębokich ubytków słuchu i głuchoty w teście elektrostymulacji wartości te były znacznie gorsze. Największą dynamikę słyszenia uzyskano dla mniejszych niedosłuchów. W naszych badaniach efekty uzyskania gorszych wyników progów odczucia dyskomfortu oraz dynamiki w słyszeniu elektrofonicznym stwierdzono dla wyższych częstotliwości stymulacji (powyżej 400 Hz).

**Wnioski:** Progi odczucia i dyskomfortu oraz dynamika słyszenia elektrofonicznego w teście z promontorium nie zależą od wieku pacjenta. Najlepsze wartości elektrostymulacji (minimalny próg odczucia i maksymalny próg dyskomfortu) uzyskano dla niskich częstotliwości stymulacji, tj. od 50 do 400 Hz. Ubytek słuchu w badaniu ABR jest zmienną różnicującą progi komfortu, dyskomfortu i dynamiki uzyskane w stymulacji elektrycznej. Duże różnicowanie wyników badań niedających statystycznie istotnych różnic świadczyć może o ograniczonej przydatności testu elektrostymulacji wykonywanego przy użyciu opisanej techniki.

## Zachowanie słuchu u dzieci po wszczęciu implantu ślimakowego

### Hearing preservation in children after cochlear implantation

Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>, Artur Lorens<sup>1</sup>, Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>3</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Chirurgia mająca na celu zachowanie resztek słuchowych oraz struktur ucha wewnętrznego jest obecnie traktowana za jeden z najważniejszych tematów we współczesnej otologii. Zabieg taki jest niezwykle trudny ze względu na możliwość zwiększenia wartości progów słuchowych. Dotyczy to przede wszystkim zachowania resztek na niskich częstotliwościach. Pierwsze w świecie dziecko ze znacznymi resztkami słuchowymi było implantowane w 2004 r. (PDT-EC) przez prof. Henryka Skarżyńskiego. Po pierwszej tego typu operacji wykonanej u dziecka niewiele klinik na świecie rozpoczęło podobny program leczenia niedosłuchu u dzieci, w przeciwieństwie do programu PDT-EAS, wprowadzonego w wielu klinikach na świecie ponad 15 lat temu. W pracy tej oceniono różne grupy dzieci korzystające z różnego rodzaju elektrod. Analiza dotyczy grupy 500 dzieci implantowanych w latach 1997–2014 w Klinice Otorinolaryngochirurgii IFPS. W podsumowaniu autorzy prezentują doświadczenia własne związane z operacjami wszczepiania różnych rodzajów elektrod implantów ślimakowych u dzieci. Do porównania różnych grup badanych dzieci użyto klasyfikacji zachowania słuchu wg Skarżyńskiego i współautorów. Udowodniono, że stosując metodę chirurgiczną 6 kroków Skarżyńskiego, można zachować słuch w znacznym stopniu.

## Wpływ zastosowania implantu ślimakowego na rozwój dzieci z dodatkowymi obciążeniami

### The impact of a cochlear implant on the development of children with multiple disabilities

Anna Geremek-Samsonowicz, Agnieszka Pankowska, Joanna Rostkowska

Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Program leczenia wad słuchu za pomocą implantów ślimakowych, realizowany w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu, rozszerzył kryteria kwalifikacyjne na grupę dzieci z dodatkowymi obciążeniami. Grupa ta zaczyna stanowić coraz liczniejszy procent pacjentów z implantami ślimakowymi. Dzieci z tej grupy są wyzwaniem dla terapeutów, ponieważ wymagają stosowania indywidualnych, niestandardowych metod i programów terapeutycznych. Niewątpliwą trudnością jest także ocena wpływu

implantowania na szeroko rozumiany rozwój dziecka z dodatkowymi obciążeniami.

**Cel:** Celem pracy jest ocena wpływu implantowania na możliwości percepcji słuchowej, komunikację językową oraz całościowy rozwój dzieci z dodatkowymi obciążeniami.

**Materiał i metoda:** Analizie poddano 40 ankiet wypełnionych przez rodziców dzieci korzystających z implantów ślimakowych i charakteryzujących się dodatkowymi obciążeniami. Ankieta została skonstruowana przez pracowników Kliniki Rehabilitacji, składa się z 7 zagadnień. Odpowiedzi udzielane przez rodziców pozwoliły na dokonanie oceny badanych obszarów funkcjonowania dziecka.

**Wnioski:** Wnioski wskazują na duży wpływ uzyskanej stymulacji elektrycznej na postępy w całościowym rozwoju dziecka.

### **Poczucie stresu i objawy depresji u słyszących matek dzieci głuchych korzystających z implantu ślimakowego i matek dzieci z (centralnymi) zaburzeniami przetwarzania słuchowego**

### **Self-perceived stress and depressive symptoms in hearing mothers of deaf children with cochlear implants and children with auditory processing disorders**

**Joanna Kobosko, Anna Skoczylas, Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Poczucie stresu i objawy depresji doświadczane przez matki pozostają w związku z psychologicznym funkcjonowaniem ich dzieci. Prawdopodobnie ta dotyczy także rodziców i ich dzieci z problemami rozwojowymi czy różnymi zaburzeniami, np. centralnego przetwarzania słuchowego, a więc dzieci prelingwalnie głuchych i dzieci z APD. Celem pracy jest porównanie poziomu poczucia stresu i nasilenia objawów depresji doświadczanych przez matki dzieci głuchych z implantem ślimakowym i dzieci z APD. Dzieci z APD okazują się manifestować większe problemy w sferze zdrowia psychicznego niż ma to miejsce w odniesieniu do dzieci głuchych, u których to rozpowszechnienie zaburzeń w omawianej sferze jest od 2 do 3 razy większe niż w populacji ogólnej dzieci o typowym rozwoju. Postawiono zatem hipotezę, że matki dzieci z APD mają znacząco większe poczucie doświadczanego stresu i większe nasilenie objawów depresyjnych niż matki dzieci głuchych z implantem ślimakowym. Badaniem objęto 101 matek dzieci głuchych z CI i dzieci z APD. Wykorzystano Skalę Odczuwanego Stresu (PSS-10) do pomiaru doznawanego stresu oraz Kwestionariusz Depresji Becka (BDI) do oceny występowania objawów depresji u matek. Rezultaty badań oraz wynikające z nich implikacje kliniczne są w trakcie opracowywania.

### **Postrzeganie dźwięków otoczenia w subiektywnej ocenie użytkowników implantów ślimakowych przed aktywacją i po aktywacji systemu implantu ślimakowego**

### **Perception of ambient sound in the subjective assessment of cochlear implant users before activation and after activation of the cochlear implants system**

**Anna Obszańska, Artur Lorens, Tomasz Wiśniewski, Agata Lutek, Aleksandra Pieczykolan, Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

**Wstęp:** Dźwięk, jako zdarzenie rozpatrywane holistycznie, jest istotny dla odbioru krajobrazu środowiskowego. Głęboki ubytek słuchu, ograniczając możliwość percepcji dźwięków otoczenia w pełnym zakresie częstotliwości, wpływa na jakość życia osób z wadą słuchu, ogranicza ich możliwość pełnego włączenia się w środowisko. Celem pracy była analiza subiektywnej oceny postrzegania dźwięków otoczenia dokonanej przez użytkowników CI.

**Materiał i metody:** Badania kwestionariuszowe przeprowadzono wśród wszystkich dorosłych pacjentów zgłaszających się na pierwsze dopasowanie systemu CI w okresie od maja do października 2014 r. W badaniu wzięło udział 88 pacjentów (46 kobiet i 42 mężczyzn), wypełniając ankietę przed aktywacją CI i miesiąc po. Grupę kontrolną stanowiły 43 osoby dorosłe ze słuchem prawidłowym. Posłużono się kwestionariuszem „Karta dźwięków”, opracowanym w Zakładzie Implantów i Percepcji Słuchowej dla pacjentów z CI.

**Wyniki:** Przed aktywacją CI pacjenci z prezentowanych w kwestionariuszu dźwięków otoczenia nie odbierali średnio 31,7% tych dźwięków. Miesiąc po aktywacji CI wartość ta zmniejszyła się do 15,9%. Miesiąc po aktywacji najmniej liczebna grupa pacjentów, tj. 9,1%, słyszała mniej niż 43% przedstawionych dźwięków. Natomiast 86% prezentowanych dźwięków było odbierane przez grupę stanowiącą 35,6% wszystkich badanych. Przed aktywacją CI dźwięki, które najrzadziej były odbierane przez pacjentów jako nieprzyjemne, to: cięcie papieru, odgłos kierunkowskazu oraz szum gotującej się wody. Natomiast za najbardziej nieprzyjemne uznali oni: hałas uliczny, szelest reklamówki i odgłos sztućców. Po aktywacji CI do najmniej nieprzyjemnych dźwięków pacjenci zaliczyli: odgłos kierunkowskazu, śpiew ptaków oraz tykanie zegara. Z kolei wśród najbardziej nieprzyjemnych dźwięków odbieranych w miesiąc po aktywacji CI wymieniane były: pisk opon, karetka pogotowia i odgłos sztućców.

**Wnioski.** Przed aktywacją CI większość pacjentów zgłaszała postrzeganie blisko połowy wymienionych w kwestionariuszu dźwięków otoczenia. Po upływie zaledwie miesiąca od aktywacji CI postrzeganie to uległo istotnej statystycznie poprawie. Po porównaniu okresu przed wszczęciem CI z okresem po aktywacji urządzenia stwierdzono, że efekt estetyczny tych dźwięków nie pogorszył się.

Ocena estetyki w odniesieniu do kategorii przyjemny/nieprzyjemny była podobna u osób implantowanych i osób ze słuchem prawidłowym.

### **Pomiar pamięci operacyjnej z zastosowaniem systemu komputerowego u pacjentów implantowanych – ocena trafności testu**

#### **Working memory computerized measurement in patients with cochlear implant – evaluation of test validity**

**Joanna Putkiewicz-Aleksandrowicz, Artur Lorens, Marika Kruszyńska, Anna Piotrowska, Anita Obrycka, Tomasz Wiśniewski, Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

**Wstęp:** Rozumienie przekazów językowych jest najtrudniejszym i najbardziej złożonym zadaniem poznawczym związanym z interpretacją danych sensorycznych. Udział w nim biorą procesy myślenia, rozumowania i wnioskowania, które intensywnie wykorzystują pamięć operacyjną. Zniekształcony sygnał akustyczny docierający do użytkowników systemów implantów ślimakowych powoduje przeciążenie pamięci operacyjnej. W grupie pacjentów korzystających z systemu implantu ślimakowego obserwuje się znaczne różnice w dyskryminacji mowy, co może być spowodowane indywidualną sprawnością pamięci operacyjnej. Rozważania na temat związku pomiędzy pamięcią operacyjną a zdolnością dyskryminacji mowy posłużyły do przygotowania komputerowego testu pomiaru pamięci operacyjnej.

**Cel:** Celem pracy jest ocena trafności testu pomiaru pamięci operacyjnej u pacjentów implantowanych.

**Materiał i metoda:** Do tworzenia wersji komputerowej testu pamięci operacyjnej wykorzystano zadania, których konstrukcja została zainspirowana badaniami mierzącymi pojemność i sprawność przetwarzania informacji pamięci operacyjnej w komputerowej wersji testu pamięci operacyjnej. Badania sprawności pamięci operacyjnej przeprowadzone za pomocą opracowanego testu objęły grupę badawczą składającą się z 53 pacjentów, użytkowników systemów CI, oraz 20 ochotników prawidłowo słyszących. Trafność teoretyczną testu komputerowego oszacowano poprzez porównanie uzyskanych wyników pomiarów z oczekiwaniami teoretycznymi. Założono, że pacjenci z grupy najmłodszych i najstarszych użytkowników systemów implantów ślimakowych osiągają różne wyniki w teście oraz że wyniki osób z prawidłowym słuchem będą zbliżone do osób implantowanych w podobnej grupie wiekowej.

**Wyniki:** Użytkownicy systemu implantu w najstarszej grupie wiekowej osiągnęli gorsze wyniki w stosunku do osób implantowanych w młodszych grupach wiekowych. Natomiast użytkownicy systemu implantu w najmłodszej grupie wiekowej osiągnęli podobne rezultaty jak osoby badane w grupie osób prawidłowo słyszących.

**Wnioski:** Uzyskane wyniki pozwoliły na stwierdzenie trafności wersji komputerowej testu pomiaru pamięci operacyjnej i możliwość wykorzystywania go u pacjentów korzystających z systemu implantu ślimakowego.

### **Potencjały czynnościowe wywołane akustycznie rejestrowane przy użyciu elektrod wewnątrzślimakowych u osób z implantem ślimakowym**

#### **Recordings of acoustic evoked potentials directly from the different places of cochlea via intracochlear electrodes in cochlear implantees**

**Adam Walkowiak, Aleksandra Pieczykoła, Artur Lorens, Anita Obrycka, Marek Polak**

*Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

**Wstęp:** Najnowsze osiągnięcia w dziedzinie implantów ślimakowych, tj. nowe, atraumatyczne rodzaje elektrod oraz mało inwazyjne techniki operacyjne, doprowadziły do zmiany kryteriów kwalifikacji do wszczepienia implantu. Obecnie implantowani są także pacjenci z częściową głuchotą (*Partial Deafness, PD*), u których próg słyszenia dla częstotliwości do 1,5 kHz mieści się w normie, natomiast ubytek słuchu pojawia się w zakresie częstotliwości wysokich. Znaczna część tych pacjentów po operacji ma stosunkowo dobrze zachowane resztki słuchowe dla częstotliwości niskich i średnich (do 2 kHz).

**Cel:** Celem pracy była rejestracja akustycznie wywołanych potencjałów czynnościowych nerwu słuchowego, za pomocą elektrod znajdujących się w ślimaku. Badanie to jest przełomowe, gdyż po raz pierwszy przeprowadzono je u pacjentów będących użytkownikami systemu implantu ślimakowego.

**Materiał i metody:** Stymulacja (podawanie bodźców akustycznych) odbywała się za pomocą komputera z systemem Synergy. Bodziec podawany był przez słuchawkę wewnątrzuszną (insert) bezpośrednio do ucha implantowanego. Zapis potencjałów z poszczególnych rejonów ślimaka uzyskano dzięki rejestracji odpowiedzi z wielokanałowej elektrody wewnątrzślimakowej z zastosowaniem odpowiedniego oprogramowania i interfejsu. W badaniu wzięło udział 40 pacjentów w wieku 18–69 lat, będących użytkownikami systemu implantów ślimakowych. Pomiaru wykonano na wszystkich elektrodach, badając tym samym różne rejony ślimaka. U 27 osób zarejestrowano akustycznie wywołane potencjały czynnościowe, z kolei u pozostałych 13 nie udało się uzyskać odpowiedzi z nerwu słuchowego.

**Wyniki:** Wstępne wyniki, prezentowane w pracy, pokazują możliwość rejestracji wywołanych akustycznie potencjałów czynnościowych nerwu słuchowego za pomocą wielokanałowej elektrody implantu ślimakowego.

**Wnioski:** Jeśli opisywana metoda okaże się skuteczna a uzyskane podczas pomiarów wyniki będą powtarzalne,

może stać się ona pomocna jako obiektywne narzędzie do oceny możliwości wykorzystania resztek słuchowych po wszczępieniu CI.

### **Ocena możliwości przeprowadzenia zdalnego badania ABR z udziałem osób nieposiadających doświadczenia w zakresie wykonywania badań ABR**

#### **Assessment of possibility of performing ABR examinations at remote sites by persons without previous experience in ABR testing**

Iwona Tomaszewska<sup>1</sup>, Adam Piłka<sup>2</sup>,  
Krzysztof Kochanek<sup>1,2</sup>, Henryk Skarżyński<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zakład Logopedii i Językoznawstwa Stosowanego Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

<sup>2</sup> Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

W metodzie słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu – ABR kluczowe znaczenie dla uzyskania wiarygodnych wyników badań proggu słyszenia u małego dziecka ma stworzenie miłej i przyjaznej atmosfery w miejscu badania, aby rejestracje odbywały się przy możliwie najmniejszej liczbie artefaktów mięśniowych. Obecnie badania progowe u małych dzieci wykonywane są podczas hospitalizacji szpitalnych lub pobytów jednodniowych. Doświadczenia osób wykonujących badania ABR wskazują, że najlepszym miejscem wykonania tego badania byłoby mieszkanie dziecka, a badanie prowadzone byłoby z wykorzystaniem technologii telemedycznych, które umożliwiają realizację wybranych procedur audiologicznych na odległość. Rozwiązanie to umożliwia również prowadzenie badań ABR za pośrednictwem łączy telekomunikacyjnych. Zasadniczym celem pracy było sprawdzenie, czy na podstawie specjalnie opracowanych dla potrzeb procedury tele-ABR materiałów instruktażowych jest możliwe, przy zapewnieniu zdalnej pomocy, opanowanie etapu przygotowania do badania (uzyskanie właściwej impedancji elektroda-skóra, właściwe założenie słuchawek i uruchomienie urządzenia ABR) przez osoby, które wykorzystują na co dzień różne urządzenia multimedialne, ale nie wykonywały nigdy wcześniej pomiarów elektrofizjologicznych słuchu, w tym rejestracji słuchowych potencjałów wywołanych. Dla potrzeb procedury tele-ABR opracowano materiały instruktażowe i informacyjne. Nagrano film instruktażowy dotyczący przygotowania do badania tele-ABR oraz ulotkę informacyjną. Badaniami objęto grupę 20 osób, których zadaniem było przygotowanie na podstawie tych materiałów pacjenta do badania tele-ABR. Oceniono poprawność przygotowania skóry, przyklejenia elektrod, założenia słuchawek oraz uruchomienie urządzenia. Następnie technik wykonał zdalnie progowe badanie tele-ABR, wykorzystując aplikację pulpitu zdalnego. Po przeprowadzonym badaniu osoby uczestniczące w badaniach wypełniały ankietę zwrotną dotyczącą oceny przydatności materiałów instruktażowych i napotkanych trudności. Analiza uzyskanych wyników wykazała, że osoby uczestniczące w badaniach opanowały we właściwy

sposób etap przygotowania do badania tele-ABR. Wartości impedancji skóra-elektroda były takie jak uzyskiwane przez osoby doświadczone, a przygotowanie pacjenta oraz założenie słuchawek pozwoliło na wykonanie badania progowego metodą zdalną. Przeprowadzone badania wykazały, że na podstawie materiałów informacyjnych rodzice mogą przygotować pacjenta we właściwy sposób do badania tele-ABR w domu.

### **Niedosłuch uwarunkowany genetycznie – wyniki sekwencjonowania eksomowego wśród polskich pacjentów z niedosłuchem**

#### **Genetically determined hearing loss – outcome of exome sequencing among Polish hearing loss patients**

Monika Ołdak, Agnieszka Pollak,  
Urszula Lechowicz, Anna Podgórska,  
Piotr Stawiński, Joanna Kosińska,  
Henryk Skarżyński, Rafał Płoski

Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Niedosłuch to wysoce heterogeniczne zaburzenie funkcjonowania jednego z najważniejszych narządów zmysłów. Około 50–60% przypadków utraty słuchu spowodowane jest czynnikami genetycznymi. Geny odpowiedzialne za wystąpienie niedosłuchu zazwyczaj kodują białka zlokalizowane w uchu wewnętrznym o różnorodnej funkcji. U większości pacjentów o autosomalnym, recesywnym sposobie dziedziczenia niedosłuchu, wada ta jest spowodowana mutacjami w jednym tylko genie *GJB2*. Mutacje w innych genach, których produkty są bezpośrednio zaangażowane w proces słyszenia, mogą również być przyczyną wystąpienia niedosłuchu. W przybliżeniu około 300 genów jest zaangażowanych w przetwarzanie informacji dźwiękowych, a skuteczne poszukiwanie patogennych zmian w strukturze tych genów wymaga użycia najnowszych technik genetyki molekularnej, takich jak sekwencjonowanie nowej generacji. Praca przedstawia rezultaty uzyskane z zastosowaniem sekwencjonowania cało-eksomowego (WES) na platformie Illumina 1500 u 15 pacjentów z utratą słuchu.

*Badania były finansowane z grantów NCN: NCN 2012/05/N/NZ5/02629 i NCN2011/03/D/05592/NZ5.*

## Profil mutacji genu *TMPRSS3* wśród pacjentów z niedosłuchem

### *TMPRSS3* mutation profile of Polish patients with non-syndromic hearing impairment

Monika Ołdak, Urszula Lechowicz,  
Agnieszka Pollak, Anna Podgórska,  
Piotr Stawiński, Henryk Skarżyński,  
Rafał Płoski

Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Nieprawidłowa percepcja słuchowa stanowi istotny problem medyczny i społeczny zarówno w Polsce, jak i na świecie. Wrodzony, izolowany niedosłuch najczęściej jest monogenowy i w większości przypadków dziedziczony w sposób autosomalny recesywny. Za wystąpienie tego typu niedosłuchu najczęściej odpowiadają mutacje genu *GJB2*, dlatego też rutynowo badanie pacjentów ogranicza się do poszukiwania mutacji w tym genie. Jednakże niedosłuch mogą wywoływać mutacje w jednym z kilkuset innych genów zaangażowanych w prawidłowy proces odbioru dźwięków. Obecnie dzięki najnowocześniejszym technikom sekwencjonowania nowej generacji możliwe jest wykonywanie analiz wielogenowych lub cało-eksomowych (WES) stosunkowo niskim kosztem. Zastosowanie techniki sekwencjonowania nowej generacji typu WES u pacjentki IFPS pozwoliło zidentyfikować dwie mutacje w genie *TMPRSS3*. Celem przedstawianej pracy była ocena częstości występowania mutacji w tym genie wśród niesłyszących pacjentów z populacji polskiej. Aby ocenić częstość występowania patogennych wariantów w genie *TMPRSS3*, wykonano szeroko zakrojone badania przesiewowe z użyciem techniki PCR w czasie rzeczywistym oraz sekwencjonowania metodą Sangera wśród pacjentów IFPS. Częstość występowania mutacji w genie *TMPRSS3* oszacowano na 1,88% (43/2277).

Podsumowując, mutacje w genie *TMPRSS3* w grupie pacjentów z niedosłuchem autosomalnym recesywnym, późniejszym wiekiem wystąpienia oraz stromo opadającą krzywą audiometryczną stanowią istotną jego przyczynę.

## Sesja V

### Presbyphonia

Ewa Niebudek-Bogusz

Klinika Audiologii i Foniatrii Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi

Starzenie się społeczeństwa w krajach europejskich i US staje się poważnym problemem społeczno-zdrowotnym. Dane epidemiologiczne podają, że w populacji osób powyżej 65 lat dysfonia jest częstym zaburzeniem, zgłaszanym przez ok. 30% osób badanych. Należy podkreślić, że zaburzenia głosu u seniorów znacznie obniżają jakość życia. Zróżnicowanie diagnoz w tej grupie wiekowej jest duże i wiąże się z wieloczynnikową etiologią schorzeń narządu głosu. Spośród najczęstszych przyczyn leżących u podłoża

presbyfonii wymienia się: 1. niezadawalający ogólny stan zdrowia uwarunkowany często wieloma schorzeniami wieku starczego, 2. polipragmatyzę, 3. zaburzenia słuchu, 4. dysfagię, 5. choroby neurologiczne i 6. przyczyny jatrogenne. Schemat postępowania foniatrycznego w zaburzeniach głosu u seniorów powinien uwzględniać diagnostykę funkcjonalną krtani, a także terapię holistyczną. Cechy presbyfonii obserwuje się zarówno w ocenie percepcyjnej, jak i metodach instrumentalnych z uwzględnieniem najnowszych technik: cepstralnej analizy akustycznej i cyfrowych metod obrazowych krtani.

Leczenie powinno być specyficzne i uwzględniać fizjologiczne zmiany głośni związane z wiekiem. W terapii należy uwzględniać zarówno metody operacyjne, jak i rehabilitację głosu. Z metod chirurgicznych w presbyfonii najczęściej stosuje się laryngoplastyki iniekcyjne i tyreoplastyki, a w terapii zachowawczej obok ćwiczeń fonacyjnych i rezonansowych znajduje zastosowanie elektrostymulacja neuromięśniowa. Zoptymalizowanie postępowania foniatrycznego w zaburzeniach głosu w tej grupie wiekowej jest istotne dla poprawy jakości życia seniorów. Ponadto należy zwrócić uwagę, że wydłużenie wieku emerytalnego przysporzy foniatom pacjentów pracujących głosem, u których sprawność aparatu głosowego powinna być zachowana do późnych lat życia. Ma to istotne znaczenie nie tylko z punktu widzenia wczesnej diagnostyki i leczenia, lecz także profilaktyki.

### Aktualne spojrzenie na presbyacusis w praktyce audiologicznej

Alicja Sekula

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

Starzenie się charakteryzuje niemożność utrzymania homeostazy w warunkach fizjologicznego stresu. Zasadniczą istotą starzenia biologicznego jest fakt, że jest ono destrukcyjne. Przyjmuje się, że starzenie oparte jest na uszkodzeniu mechanizmów syntezy białek, a informacja ta zawarta jest w kodzie genetycznym zawartym w DNA.

Zaburzenia słuchu w wieku podeszłym przebiegają jako fizjologiczne presbyacusis oraz patologiczne presbyacusis. Na procesy zanikowe i zwyrodnieniowe w strukturach ucha oraz ośrodkowym układzie nerwowym nakładają się czynniki egzogenne, takie jak warunki środowiskowe (hałas) czy przyzwyczajenia (odżywianie, fizyczny i psychiczny stres), ototoksyczność, nadciśnienie, cukrzyca wieku starczego, które prowadzą do dodatkowych wcześniejszych uszkodzeń w obrębie ucha środkowego i wewnętrznego oraz OUN.

Wiek podeszły klasyfikowany po 65 roku życia oraz wiek senioralny po 80 roku życia to kategorie przyjmowane nie tylko w opisach medycznych. Możliwa jest w Polsce nowa kategoria: wiek emerytalny – po 67 roku życia.

Postacie niedosłuchu w presbyacusis wiążą się z miejscem uszkodzenia struktur związanych ze zmysłem słuchu i kategoryzowane są jako: przewodzeniowa, odbiorcza



ślimakowa, odbiorcza pozaślimakowa, neurytyczna, ośrodkowa oraz najczęstsza mieszana.

Jako podstawowe cechy głuchoty starczej przyjmuje się: obustronne upośledzenie słuchu – może być niesymetryczne, z krzywą progową najczęściej o charakterze wysokoczęstotliwościowym.

Nie dysponujemy jeszcze metodami leczenia głuchoty starczej, a postępowanie audiologiczne ukierunkowanie jest na poprawę słyszenia metodami protetycznymi za pomocą aparatów słuchowych, a gdy one nie wystarczają, przeprowadzana jest kwalifikacja do operacyjnych metod wszczepiania implantów słuchowych.

Efektywność stosowanych terapii podlega ocenie akustycznej, psychosocjalnej oraz samoocenie. Uzyskiwane wyniki potwierdzają efektywność założeń terapeutycznych.

## **Badania przesiewowe słuchu u osób w wieku podeszłym**

### **Hearing screening in older adults**

**Krzysztof Kochanek**

*Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Zaburzenia słuchu u osób starszych są jednym z dwóch najważniejszych czynników, obok upośledzeń procesów poznawczych, które wpływają na zdolność komunikowania się z otoczeniem, a w skrajnych przypadkach prowadzą do społecznego wykluczenia. W szczególnym stopniu dotyczy to osób w wieku senioralnym. Dla zaburzeń słuchu w wieku starszym charakterystyczne jest pogorszenie czułości słuchu w zakresie wyższych częstotliwości. W efekcie komunikacja wymaga większego natężenia uwagi, angażuje dodatkowe ośrodki centralnego układu nerwowego, przez co pogarsza się zdolność zapamiętania i analizowania informacji. Niektórzy badacze uważają nawet, że zaburzenia centralnych procesów słuchowych są najbardziej prawdopodobnym znacznikiem demencji starczej. Brak świadomości społecznej i profesjonalnej co do znaczenia zaburzeń słuchu i upośledzenia zdolności komunikacji u osób starszych prowadzi do ogromnych strat ekonomicznych. Środki zmierzające do rozwiązania, a przynajmniej złagodzenia problemów zaburzeń słuchu i komunikacji w wieku senioralnym są więc nie tylko uzasadnione wymaganiami prawidłowej praktyki medycznej, lecz także pożądane ekonomicznie. By osiągnąć ten cel, niezbędne są zmiany w świadomości społecznej, odejście od stereotypu uznającego głuchotę wieku podeszłego za objaw typowy i nieuleczalny. Zaburzenia słuchu i komunikacji w wieku senioralnym należy uznać za jeden z głównych czynników ryzyka zdrowotnego dla różnych chorób wieku podeszłego. W szczególności należy wdrażać wczesne wykrywanie uszkodzeń słuchu i włączyć badania słuchu i zdolności komunikacji do oceny geriatrycznej, co m.in. może ułatwić odróżnienie objawów demencji od pseudodemencji spowodowanej upośledzeniem zdolności komunikowania. W pracy zostaną omówione możliwości i ograniczenia badań przesiewowych słuchu u osób w wieku podeszłym, jako ważnego elementu opieki medycznej nad tą grupą społeczną.

## **Plastyczność mózgu w wieku podeszłym**

### **Brain plasticity in the elderly**

**Krzysztof Morawski**

*Katedra i Klinika Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Warszawie*

Wraz z wiekiem dochodzi do szeregu procesów w ośrodkowym układzie nerwowym, które ostatecznie bezpośrednio są odpowiedzialne za pogorszenie funkcji mózgu. Wspomniane zjawiska dotyczą również drogi słuchowej i struktur peryferyjnych narządu słuchu. Ostatecznie poza klasycznym niedosłuchem populacja ludzi starszych odczuwa znaczne obniżenie jakości życia w aspekcie słuchowym. Na początku dotyczy to rozumienia mowy w trudnych, specyficznych warunkach akustycznych, a z czasem również w warunkach optymalnych. Także słuchanie muzyki stanowi istotny problem dla tej populacji. Badania na zwierzętach i ludziach wykazują, iż obserwowane nieprawidłowości mają swoje odzwierciedlenie w zmianach morfologicznych ośrodkowego układu nerwowego, jak też w typowych deficytach czynnościowych. Podczas wykładu omówione zostaną zjawiska odpowiedzialne za pojawianie się deficytów związanych z procesami komunikacyjnymi, jak też omówiona zostanie rola aktywnych i systematycznych ćwiczeń, które mogą poprawiać sytuację. Dyskusyjne będą zjawiska na poziomie ośrodkowego układu nerwowego, które bezpośrednio przyczynią się do poprawy słyszenia w wyniku treningu. Autor wykładu omówi, jakie formy aktywności i treningu są szczególnie przydatne i jakie procesy w ośrodkowym układzie nerwowym im towarzyszą. Omówione zostaną konkretne zjawiska obserwowane w mózgowiu ludzi starszych, które odzwierciedlają poprawę procesów komunikacyjnych. Dyskusowane będą różne formy treningu akustycznego, w tym muzycznego.

Wszystkie powyższe problemy omawiane będą ze szczególnym uwzględnieniem osób starszych, u których zastosowano implant ślimakowy.

## **Komunikacja werbalna z pacjentem geriatrycznym**

### **Verbal communication with geriatric patient**

**Karolina Pilecka, Alicja Sekula**

*Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu*

Słuch jest podstawowym zmysłem człowieka, który umożliwia egzystencję poprzez funkcję kontaktującą nas z otoczeniem. Niewątpliwie proces starzenia się narządu słuchu powoduje u osób w podeszłym wieku dyskomfort w relacjach międzyludzkich, wynikający z trudności ze zrozumieniem mowy jak również ze złej percepcji bodźców dźwiękowych docierających z otaczającego świata. W pracy przedstawiono rolę zaprotezowania słuchu aparatami słuchowymi u pacjentów geriatrycznych z niedosłuchem

w komunikacji werbalnej. Analiza wyników przeprowadzonych badań dostarcza odpowiedzi na pytania dotyczące poprawy komunikacji werbalnej z pacjentami geriatrycznymi z niedosłuchem, szacowanej metodą oceny funkcjonowania poznawczego Mini-Mental State Examination (MMSE), po zaprotezowaniu słuchu aparatami słuchowymi.

### Obwodowe i centralne zaburzenia słuchu u chorych z nadciśnieniem tętniczym. Badanie pilotażowe

#### Peripheral and central auditory dysfunction in hypertension. A pilot study

Tomasz Przewoźny<sup>1</sup>, Anna Gojska-Grymajło<sup>2</sup>,  
Mariusz Kwarcianny<sup>2</sup>, Dariusz Gąsecki<sup>2</sup>,  
Krzysztof Narkiewicz<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Klinika Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku

<sup>2</sup> Klinika Neurologii Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku

<sup>3</sup> Klinika Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku

**Wstęp:** Nadciśnienie tętnicze wpływa na narząd słuchu w jego części obwodowej, obniżając próg słuchu, szczególnie w wysokich częstotliwościach, ale może również zaburzać wyższe czynności słuchowe, przyczyniając się do ograniczenia czynności poznawczych chorych.

**Cel:** Celem pracy jest ocena czynności obwodowej i ośrodkowej narządu słuchu u chorych z nadciśnieniem tętniczym.

**Materiały i metody:** Badaniem prospektywnym objęliśmy 33 chorych z nadciśnieniem tętniczym i 33 zdrowych ochotników. U wszystkich badanych wykonano rozszerzoną audiometrię tonalną (0,125–12,5 kHz), otoczęściową emisję akustyczną produktów zniekształceń nieliniowych (0,75–8 kHz), badanie minimalnego kąta ostrości słyszenia horyzontalnego dla 8 azymutów oraz test wykrywania przypadkowych przerw w sygnałach dźwiękowych.

**Wyniki:** Słuch chorych z nadciśnieniem tętniczym był gorszy niż w grupie kontrolnej we wszystkich częstotliwościach audiometrycznych 0,125–12,5 kHz i grupach częstotliwości dla tonów czystych (0,5, 1, 2 kHz), wysokich (4, 6, 8 kHz), średnich (0,5, 1, 2, 4 kHz), w całym zakresie audiometrycznym (0,5, 1, 2, 4, 6, 8 kHz) i w zakresie rozszerzonym (0,125, 0,25, 0,5, 1, 1,5, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12,5 kHz). Różnice istotne klinicznie wystąpiły dla częstotliwości >2,0 kHz. Wartości odpowiedzi produktów zniekształceń nieliniowych były zmiernie niższe dla częstotliwości 4 i 6 kHz. Zdolność lokalizacji dźwięku badana w minimalnym kącie ostrości słyszenia horyzontalnego była istotnie gorsza u chorych z nadciśnieniem w azymutach 0°, 45°, 90°, 135° i 270° w przypadkach gdy międzyuszną różnicą średniego progu słuchowego (0,5–1–2 kHz) była <20 dB HL oraz w azymucie 0° gdy obuuszne średnie progi słuchowe były <20 dB HL. Rozdzielczość słuchowa mierzona testem wykrywania przypadkowych przerw nie okazała się zmiernie niższa u chorych z nadciśnieniem.

**Wnioski:** W naszym badaniu wykryliśmy osłabienie czynności ślimakowej obwodowego narządu słuchu, głównie w zakresie częstotliwości wysokich. Wyniki badań dotyczących centralnych czynności słuchowych wskazują na istnienie dyskretnych zaburzeń lokalizacji dźwięku, co może powodować u nich pogorszenie funkcji poznawczych.

### Jakość życia po wszczepie implantu ślimakowego u dorosłych osób po 60 roku życia

#### Quality of life in people over 60 years of age, after cochlear implantation

Hanna Czerniejewska-Wolska, Magda Kalos,  
Bożena Wiskirska-Woźnica, Alicja Sekula

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

Badanie trendów współcześnie stosowanych praktyk klinicznych dowodzi, że rośnie liczba publikowanych dowodów klinicznie obserwowanych korzyści z używania jednostronnej i obustronnej stymulacji poprzez implantowane urządzenia u pacjentów z wadami słuchu. Jednakże zebrane dane wykazują sporą rozbieżność między doświadczeniami i praktykami klinicznymi a późniejszymi wynikami. Widoczny jest brak danych związanych z odczuciami pacjentów zbieranych dla implantowanych w przyszłości pacjentów, w tym danych porównujących stan przed implantacją lub przed uruchomieniem implantu z danymi uzyskanymi w wyniku badań przeprowadzonych w ustalonych odstępach czasu. Międzynarodowe, wieloosrodkowe, prospektywne i długoterminowe badanie obserwacyjne ma na celu zestawienie subiektywnych wrażeń zaimplantowanych pacjentów w regularnych odstępach czasu za pomocą narzędzi subiektywnej oceny. Dane wprowadzane są do elektronicznej bazy w zabezpieczonym środowisku.

**Metody:** Obserwacji pacjentów dokonuje się 4 tygodnie po wszczepieniu implantu (przed podłączeniem procesora) oraz rok, dwa i trzy lata po implantacji. Narzędziami oceny pacjentów są skale subiektywnej samooceny (klinicznie wystandaryzowane kwestionariusze SSQ oraz HUI Mk III) oraz karty obserwacji pacjenta w wersji dla pacjenta oraz dla klinicysty.

**Wyniki:** Zebrano wyniki demograficzne, epidemiologiczne oraz wyniki subiektywnej oceny zaimplantowanych dorosłych pacjentów włączonych do badania do sierpnia 2014 r. wraz z zestawieniem ocen rocznych, które otrzymano na drodze korespondencyjnej. W bazie zarejestrowanych jest 37 pacjentów, w tym do 30 z nich zostały rozesłane kwestionariusze oceny rocznej. Stopa zwrotu wyniosła 80%. Średni wiek pacjentów wynosi 47 lat (min. 17, maks. 80), w tym włączonych do badania jest 10 osób po 60 r.ż. Pod obserwacją znajduje się 16 kobiet i 21 mężczyzn. W momencie implantacji 17 osób zadeklarowało, że jest zatrudnione, w tym 13 na cały etat i 2 na pół etatu (2 osoby nie udzieliły odpowiedzi).

**Wnioski:** Wyniki oceny rocznej wskazują na zdecydowane polepszenie wyników subiektywnej oceny pacjentów w obszarze rozumienia, słyszenia i jakości słyszenia. Dane są konsekwentnie gromadzone jako część wielośrodkowego badania, aby zapewnić statystycznie ważne dane przydatne w decydowaniu o zarządzaniu pacjentami na poziomie klinicznym, administracyjnym oraz wykonawczym w skali lokalnej, krajowej i międzynarodowej.

## Sesja VI • Plakatowa

### Dzieje foniatrii polskiej

**Jerzy Kuczkowski<sup>1</sup>, Joanna Cieszyńska<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Klinika Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku*

<sup>2</sup> *Oddział Otolaryngologiczny Szpitala im. Św. Wincentego a Paulo w Gdyni*

Historia rozwoju foniatrii wiąże się ściśle z rozwojem otolaryngologii. Foniatria jako samodzielna dyscyplina naukowa zaczęła funkcjonować w pierwszych latach XX wieku. Za jej twórców uważa się: Hermana Gutzmana (1865–1922) z Berlina, Emila Froeschelsa (1894–1972) z Wiednia i Mirosława Seemana (1892–1975) z Pragi. W Polsce foniatria jako samodzielna specjalizacja lekarska powstała w 1959 roku dzięki staraniom prof. Aleksandry Mitrinowicz-Modrzejewskiej. Podwaliny w rozwój foniatrii polskiej wnieśli: Jan Hieronim Chrościejewski, Jakub Falkowski, Jan Łukasz Sierzyński, Bronisław Taczanowski, Antoni Stanisław Jurasz, Teodor Heryng, Teodor Heiman, Przemysław Pieniążek, Władysław Ołtuszewski, Jan Szmurło, Franciszek Nowotny, Teofil Zalewski, Feliks Antoni Erbrich, Alfred Laskiewicz, Tadeusz Wąsowski, Antoni Dobrzański, Benedykt Dylewski, Henryk Lewenfisz-Wojnarowski, Aleksandra Mitrinowicz-Modrzejewska, Dionizy Zuberbier, Jan Miodoński, Jan Danielewicz, Wiktor Franciszek Hassmann, Erwin Mozolewski, Maria Góralówna, Stanisław Klajman, Antoni Pruszewicz, Andrzej Obrębowski i wielu innych.

### Ocena przetwarzania słuchowego u dzieci kształconych muzycznie

**Evaluation of auditory processing among musically trained children**

**Joanna Stój<sup>1</sup>, Karolina Dajos-Krawczyńska<sup>2</sup>, Krzysztof Kochanek<sup>1,2</sup>, Adam Piłka<sup>2</sup>, Henryk Skarżyński<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Zakład Logopedii i Językoznawstwa Stosowanego Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie*

<sup>2</sup> *Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Rozwój zmysłu słuchu i muzycznej wrażliwości następuje już we wczesnym okresie naszego życia, a doświadczenia nabyte w tym czasie wpływają na późniejsze

funkcjonowanie człowieka. Muzyka ma szeroki zakres działania, zarówno podczas jej słuchania, jak i aktywnego wykonywania. Sama czynność przetwarzania dźwięków muzyki jest złożona, charakteryzuje się hierarchicznością, co oznacza, że informacje przetwarzane są od parametrów najprostszych do najbardziej skomplikowanych, w sposób rozproszony i modułarny, częściowo zachowując zasadę asymetrii półkulowej. Muzycy dzięki treningom muzycznym wykazują nieco inną aktywację obszarów mózgu niż osoby niekształcące się w tym kierunku, gdyż trening muzyczny to aktywność złożona, angażująca czynność motoryczną służącą do wykonywania precyzyjnych ruchów, stymulująca percepcję słuchową i wzrokową wykorzystywaną do rozpoznawania dźwięków i zapisywania ich w formie symboli. Zakłada się, że kształcenie muzyczne poprzez stymulację odpowiednich obszarów mózgu przyczynia się do podwyższenia poziomu przetwarzania słuchowego. Celem pracy była ocena stanu centralnego przetwarzania słuchowego u dzieci w wieku 10, 11 i 12 lat kształconych muzycznie, w porównaniu z dziećmi bez takiego wykształcenia. W badaniach wzięło udział 60 uczniów w wieku 10, 11 i 12 lat uczęszczających do szkoły podstawowej i dodatkowo do szkoły muzycznej I stopnia. W badaniach zastosowano następujące testy do oceny procesów centralnego przetwarzania słuchowego: test różnicowania sekwencji częstotliwości dźwięków – FPT, test różnicowania sekwencji długości dźwięków – DPT, test oceny progu różnicowania częstotliwości dźwięków – DLF. Wyniki uzyskane w teście DLF zostały porównane z wynikami uzyskanymi przez Dajos i wsp. [2014], natomiast wyniki testów FPT i DPT z wynikami Szkiełkowskiej [2014]. Analiza wyników badań wykazała, że istotnie statystycznie lepsze wyniki uzyskano w grupie 10-latków kształconych muzycznie w teście DLF. W pozostałych grupach różnice nie były istotne statystycznie. W teście DPT zarówno wartości średnie, jak i mediany u dzieci ze szkoły muzycznej były większe w porównaniu z grupą kontrolną, jednak różnice nie były istotne statystycznie. Natomiast w teście FPT, podobnie jak w teście DPT, we wszystkich grupach wiekowych wyniki testu u dzieci ze szkoły muzycznej były lepsze niż w grupie kontrolnej.

### Zdrowie w ocenie dzieci niedosłyszących i słyszących – analiza porównawcza

**Health in the assessment of children with and without hearing impairment – comparative analysis**

**Anna Frankowska, Maria Danuta Głowacka**

*Katedra i Zakład Organizacji i Zarządzania w Opiece Zdrowotnej, Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu*

**Cel pracy:** Celem pracy jest identyfikacja i ocena najistotniejszego z symboli szczęścia osobistego oraz najważniejszej z wartości osobistych, które w opinii dzieci z różnymi stopniami ubytku słuchu oraz dobrze słyszących są istotne i mogą mieć wpływ na jakość ich życia.

**Materiał i metody:** Materiał badawczy stanowiło 122 dzieci z niedosłuchem stopnia od lekkiego do głębokiego w wieku 8 do 18 lat, w tym 63 dziewczęta i 59 chłopców, oraz 127 dzieci dobrze słyszących w wieku 8 do 18 lat, w tym 65 dziewcząt i 62 chłopców. Analizy porównawczej dokonano w całej grupie badanej i kontrolnej oraz w trzech grupach wiekowych (8–12 lat, 13–16 lat, 17–18 lat). Do analizy wyników wykorzystano kwestionariusz LWO (Lista Wartości Osobistych wg Z. Juczyńskiego), który składa się z dwóch części: pierwsza zawiera dziewięć symboli (wyznaczników) szczęścia, „mających charakter normatywny – ludzie przyjmują wobec nich odpowiednio postawy i wprowadzają w życie poprzez swoje zachowania i działania” (Juczyński, 2009), druga przedstawia dziesięć kategorii wartości osobistych. „Osiągnięcie ważnych dla siebie wartości jest utożsamiane bowiem z pełnym trwałym i uzasadnionym zadowoleniem z życia” (Juczyński, 2009). Został on zastosowany do badania starszych dzieci oraz tych dzieci młodszych, które zrozumiały treść kwestionariusza. Analizie szczegółowej poddano „dobre zdrowie” jako najistotniejszy wyznacznik szczęścia i najbardziej cenną kategorię wartości osobistych wybraną przez dzieci w wieku 8–18 lat.

**Wyniki:** Analiza wyników wykazała, że w obu grupach: badanej i kontrolnej najwyższe oceny wśród symboli szczęścia w odpowiedziach dzieci z wadą słuchu otrzymały w kolejności: „dobre zdrowie”, „udane życie rodzinne”, „sukcesy w nauce”, „duży krąg przyjaciół”. Wśród dzieci dobrze słyszących natomiast najwyższe zostały ocenione w kolejności: „udane życie rodzinne”, „dobre zdrowie”, „duży krąg przyjaciół”, „sukcesy w nauce”, czyli wartości najbliższe otoczeniu i środowisku dziecka, stwarzające mu poczucie większego bezpieczeństwa. Najmniej utożsamiana ze szczęściem jest w obu grupach „sława i popularność”. Wśród wszystkich dzieci niedosłyszających „dobre zdrowie” należało do najczęściej wybieranych symboli szczęścia, lecz tylko w ok. 12% przypisywano mu najwyższą rangę. Natomiast wśród dzieci słyszących „dobre zdrowie” zajmuje drugie miejsce, lecz w 14% przypisywano mu najwyższą rangę. Takie same wyniki uzyskano w poszczególnych grupach wiekowych tak dla dzieci niedosłyszających, jak i słyszących. Dzieci w całej grupie badanej wskazują jako najważniejsze kategorie wartości życiowych: „dobre zdrowie, sprawność fizyczną”, „wiedzę, mądrość” oraz „miłość, przyjaźń”. W grupie kontrolnej natomiast trzy najważniejsze wartości to: „miłość, przyjaźń”, „dobre zdrowie, sprawność fizyczna”, „radość i zadowolenie”. Wśród wszystkich dzieci niedosłyszających „dobre zdrowie” utożsamiane ze sprawnością fizyczną i psychiczną należało do najczęściej cenionych wartości osobistych, lecz tylko w ok. 10% przypisywano mu najwyższą rangę. Podobne wyniki uzyskano w poszczególnych grupach wiekowych, jednak najwyższą rangę uzyskano w grupie wiekowej 8–12 lat (15,6%), a najniższą w grupie 13–16 lat (4%). Natomiast wśród wszystkich dzieci słyszących „dobre zdrowie” zajmuje drugie miejsce, lecz w ponad 12% przypisywano mu najwyższą rangę. Również drugie miejsce zajęło „dobre zdrowie” we wszystkich analizowanych grupach wiekowych z tym, że najwyższą rangę uzyskano w grupie wiekowej młodzieży powyżej 16 lat (17,2%), a najniższą w grupie wiekowej 13–16 lat (3,1%).

**Wnioski:** Niepełnosprawność słuchowa jest przez dzieci i młodzież z wadą słuchu postrzegana jako nietożsama z pełnym zdrowiem i dlatego tak wysoko cenią „dobre zdrowie” jako najistotniejszy symbol szczęścia. Dla dzieci słyszących oczywiste jest mieć dobre zdrowie i nie wybierają tego symbolu szczęścia jako najważniejszego. W kategorii najcenniejszych wartości osobistych dzieci niedosłyszające również za najważniejsze uznają zdrowie, dzieci słyszące natomiast miłość i przyjaźń. Uzyskane wyniki świadczą mogą również o wadze wartości zdrowia dla realizacji własnych celów życiowych uświadamianej sobie przez dzieci niedosłyszające.

*Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki nr N N404 069140.*

## Obserwacja rozwoju językowego małego dziecka w opinii rodziców

### Observation of a small child language development, in the opinion of parents

**Agnieszka Pankowska, Joanna Rostkowska, Joanna Kobosko, Anna Barej, Anna Geremek-Samsonowicz**

*Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

**Wstęp:** Właściwe wykorzystanie potencjału tkwiącego w rodzicach małych dzieci korzystających z implantu ślimakowego jest inspiracją dla specjalistów do poszukiwania narzędzi efektywnej wymiany informacji pomiędzy uczestnikami procesu rehabilitacji. Celem pracy było porównanie sposobu obserwacji umiejętności słuchowych, językowych i komunikacyjnych dokonywanych przez rodziców dzieci niesłyszących, korzystających z systemu implantu ślimakowego, i rodziców dzieci słyszących w tym samym przedziale wiekowym.

**Materiał i metody:** Materiał stanowiły wyniki obserwacji rozwoju mowy, języka i komunikowania się zebrane od 40 rodziców dzieci w wieku od 2. do 3. roku życia. W grupie badanej znalazło się 20 rodziców dzieci korzystających z implantu ślimakowego, a w grupie kontrolnej – 20 rodziców dzieci z prawidłowym słuchem. Proponowany rodzicom kwestionariusz został przygotowany przez surdologopedów z Kliniki Rehabilitacji IFPS. Zgodnie z instrukcją zawartą w kwestionariuszu, rodzice prowadzili obserwacje dzieci w ciągu roku od pierwszego podłączenia procesora mowy. Rodzice dzieci słyszących wypełniali arkusz jeden raz. Informacje przekazane przez rodziców obejmowały spostrzeżenia dotyczące umiejętności dziecka w zakresie słuchania, mowy, języka, komunikacji. Sposób opisu miał formę otwartą.

**Wyniki:** Rodzice dzieci korzystających z implantu ślimakowego szczegółowo charakteryzują umiejętności słuchowe, językowe i komunikacyjne swoich dzieci. Rodzice dzieci słyszących opisują badane sfery w sposób ogólny.

**Wnioski:** Zaobserwowano znaczącą różnicę w sposobie prowadzenia obserwacji przez rodziców dzieci ze słuchem prawidłowym w stosunku do obserwacji rodziców dzieci korzystających z implantu ślimakowego.

## Badania przesiewowe słuchu u dzieci w wieku szkolnym na 3 kontynentach

### Hearing screening for school age children in 3 continents

Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>, Adam Piłka<sup>1</sup>,  
Maciej Ludwikowski<sup>1</sup>, Krzysztof Kochanek<sup>1</sup>,  
Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>3</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

**Wstęp:** Zaburzenia słuchu często utrudniają bądź uniemożliwiają dziecku dostęp do informacji dźwiękowej, zakłócają również rozwój mowy, co w konsekwencji negatywnie wpływa na funkcjonowanie dziecka w społeczeństwie. Częstość występowania zaburzeń słuchu wśród dzieci wzrasta wraz z wiekiem i może obejmować różne rodzaje niedosłuchów, których nie udało się wykryć w trakcie badań przesiewowych u noworodków. Szacuje się, że 9–10 na 1000 dzieci w wieku szkolnym może mieć trwałą, jedno- lub obustronny ubytek słuchu. Programy badań przesiewowych słuchu umożliwiają wczesne wykrycie zaburzeń słuchu w danej grupie wiekowej, co pozwala na efektywne wdrożenie odpowiednich działań leczniczych, rehabilitacyjnych oraz profilaktycznych.

**Cel:** Celem tego badania jest prezentacja wyników pilotażowych badań przesiewowych słuchu przeprowadzonych na 3 kontynentach – w Afryce, Azji i Europie za pomocą audiometrii tonalnej i dedykowanych kwestionariuszy.

**Materiał i metody:** Podczas programów badań przesiewowych przeprowadzonych w Polsce w latach 2008–2012 przebadano około 500 000 dzieci w wieku 7–12 lat (9,325 szkół). W latach 2012–2014 przebadano 1034 dzieci w Armenii, Azerbejdżanie, Gruzji, na Wybrzeżu Kości Słoniowej, w Kirgistanie, Mołdawii, Senegal, Tadżykistanie, Rumunii, Rosji i na Ukrainie. Badania przesiewowe wykonywane były za pomocą Platformy Badań Zmysłów, wyposażonej w słuchawki audiometryczne Sennheiser HDA 200, stosując procedurę audiometrycznego wyznaczania progu słyszenia.

**Wyniki:** Dodatni wynik badania słuchu oznaczał wartość progu słyszenia wynoszącą 25 dB i więcej (dla co najmniej jednej częstotliwości w przynajmniej jednym uchu). U dzieci w wieku 7–8 lat wykryto 13,7% pozytywnych wyników (Europa), 22,0% (Azja), 30,1% (Afryka). U dzieci w wieku 12–15 lat – 15,9% (Europa), 19,4% (Azja), 36,0% (Afryka). Uzyskane wyniki wskazują na wysoki odsetek występowania zaburzeń słuchu u dzieci w wieku szkolnym, co uzasadnia prowadzenie powszechnych badań przesiewowych słuchu u dzieci rozpoczynających naukę w szkole.

## Porównanie wyników badania słuchu pierwszego i drugiego poziomu referencyjnego w materiale Poradni Audiologicznej ICZMP w Łodzi

### Comparison of the hearing test results of the first and the second reference level in the material of the Audiological Clinic ICZMP in Lodz

Małgorzata Berent

Poradnia Audiologiczna Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi

Poradnia Audiologiczna ICZMP w Łodzi uczestniczy w Programie Powszechnych Badań Przesiewowych Słuchu u Noworodków od 2002 roku. W Instytucie Centrum Zdrowia Matki Polki rodzi się około 4000 dzieci, u których przeprowadzane jest badanie przesiewowe słuchu. Dzieci, które na oddziale noworodkowym uzyskały nieprawidłowy wynik badania rejestracji otoemisji akustycznych oraz te z czynnikami ryzyka, niezależnie od wyniku badania kierowane były w ramach drugiego poziomu referencyjnego celem diagnostyki audiologicznej.

**Materiał i metody:** Badaniem objęto 150 dzieci diagnozowanych w okresie ostatniego roku (79 dziewczynek i 69 chłopców) z nieprawidłowym wynikiem badania bezpośrednio po urodzeniu. Grupa ta stanowiła 14,97% dzieci przyjętych do Poradni w 2014 r. Metodyka obejmowała badanie TEOAE, a w przypadku nieprawidłowego wyniku diagnostykę poszerzano o wykonanie audiometrii impedancyjnej i badanie BERA. Diagnostykę zakończono u większości dzieci do 6 miesiąca życia dziecka (średnio w 3–4 miesiącu).

**Wyniki:** Nieprawidłowy wynik badania słuchu na pierwszym poziomie stwierdzono u 150 niemowląt (jednostronny u 76, obustronny u 74 dzieci). Prawidłowy wynik w rejestracji TEOAE wykonanej w Poradni stwierdzono u 101 dzieci. Nieprawidłowy u 49 dzieci. W grupie 30 dzieci z brakiem otoemisji akustycznych wykonano rejestrację BERA. U pozostałych dzieci (19) diagnostyka nie została zakończona (pacjenci nie zgłosili się do badania BERA). Niedosłuch potwierdzono u 21 dzieci – 14%. Lekkiego stopnia zdiagnozowano u 6 osób, średniego stopnia u 8, głębokiego u 8 dzieci. W wyżej wymienionej grupie u jednego dziecka stwierdzono prawostronny niedosłuch lekkiego stopnia i lewostronny średniego stopnia. U większości dzieci z głębokim niedosłuchem jedno- lub obustronnym nie stwierdzono żadnych czynników ryzyka uszkodzenia słuchu ani obciążeń z wywiadu okołoporodowego. Troje niemowląt z obustronnym niedosłuchem średniego stopnia zaprotezowano aparatami słuchowymi na przewodnictwo powietrzne. Dzieci z niedosłuchem jednostronnym znajdują się pod stałą kontrolą Poradni (kandydaci do implantów Baha w wieku 3–5 lat). Troje dzieci z głębokim obustronnym niedosłuchem czuciowo-nerwowym skierowano na dalsze leczenie pod kątem implantu ślimakowego. Diagnostyka audiologiczna w Poradni pozwoliła na wyeliminowanie u 101 dzieci badań słuchu fałszywie dodatnich pierwszego poziomu referencyjnego i na potwierdzenie faktycznego niedosłuchu u niemowląt.



## Analiza występowania niedosłuchu u dzieci z chorobami nerek

### Analysis of the prevalence and incidence of hearing loss in children with kidney diseases

Izabela Szlązak, Grażyna Niedzielska

*Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie*

**Wstęp:** Przewlekła niewydolność nerek jest wynikiem postępującego i trwałego uszkodzenia tego narządu. Jednym z pierwszych objawów jest upośledzenie czynności wydalniczej nerek, co powoduje szereg zaburzeń biochemicznych o różnym stopniu nasilenia. Zaburzenia te dotyczą gospodarki azotowej, elektrolitowo-wodnej oraz kwasowo-zasadowej, czego efektem jest podwyższenie poziomu mocznika, kreatyniny, kwasu moczowego jako produktów przemiany białkowej. Utrudnione wydalanie produktów przemiany materii poprzez nerki prowadzi w około 50% przypadków do toksycznego uszkodzenia słuchu. Zaburzenia słuchu w chorobach nerek występują na poziomie ucha wewnętrznego i w drodze słuchowej.

**Cel pracy:** Analiza występowania zależności pomiędzy funkcją narządu słuchu u dzieci z chorobami nerek a odchyleniami od normy w badaniach laboratoryjnych, czasem trwania choroby oraz przyjmowanymi lekami.

**Materiał i metody:** Badaniami przeprowadzonymi w ramach niniejszej pracy objęto 71 dzieci w wieku 1,5–17,5 lat, z chorobami nerek, hospitalizowanych w Klinice Pediatrii i Nefrologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie w okresie od października 2008 r. do lutego 2014 r. W badanej grupie 71 osób chłopcy stanowili 73% (52 przypadki), a dziewczynki 27% (19 przypadków). Średni wiek pacjentów wynosił  $9,5 \pm 4,5$  roku, a średni czas trwania choroby  $2,4 \pm 2,5$  roku. Większość dzieci (52, co stanowi 73%) leczona była z powodu zespołu nerczycowego, inne choroby to: ostra, przewlekła, schyłkowa niewydolność nerek, torbielowość nerek, nadciśnienie tętnicze czy zapalenie nerek. Grupę kontrolną stanowiło 26 zdrowych dzieci, 13 chłopców i 13 dziewczynek, w wieku 4–17 lat (średni wiek  $11,5 \pm 4,2$  lat). Osoby zakwalifikowane do grupy kontrolnej cechowały się ujemnym wywiadem w kierunku chorób nefrologicznych, chorób uszu oraz niedosłuchu. Z dokumentacji medycznej zanotowano parametry badań laboratoryjnych: CRP, posiewu moczu, poziomu białka w moczu, białka całkowitego we krwi, kreatyniny, mocznika, kwasu moczowego, cholesterolu oraz elektrolitów (sodu, potasu i wapnia) wykonanych w Klinice Nefrologii Dziecięcej podczas hospitalizacji, w trakcie której wykonano badania słuchu. Funkcje narządu słuchu w grupie badanej i kontrolnej oceniano za pomocą audiometrii impedancyjnej, audiometrii tonalnej, otoemisji akustycznej oraz wywołanych słuchowych potencjałów z pnia mózgu. Badanie słuchu poprzedzała otoskopia oraz pełna ocena laryngologiczna.

**Wyniki:** Wykonane badania słuchu u dzieci z chorobami nerek wykazały gorsze wyniki w zakresie przewodnictwa kostnego i powietrznego audiometrii progowej (250

i 500 Hz) u pacjentów z odchyleniami wartości potasu oraz sodu. Stwierdzono brak zależności wyników ABR od poziomu sodu, potasu i wapnia w surowicy krwi. Nie wykazano zależności występowania niedosłuchu od przyjmowanych leków ototoksycznych.

**Wnioski:** U dzieci z chorobami nerek częściej występują zaburzenia słyszenia niż w populacji dzieci zdrowych. Badania wykazały, że przyjmowanie leków ototoksycznych w chorobach nerek nie przyczynia się do zwiększenia częstości występowania niedosłuchu u tych dzieci. Związane może to być z przejściowym zaburzeniem słuchu podczas stosowania Furosemidu oraz powrotem do normy słyszenia po zakończonym leczeniu. U pacjentów z krótszym czasem trwania choroby wykazano większe nieprawidłowości w badaniu słuchu. Może być to uwarunkowane znacześniejszymi zaburzeniami w fazie ostrej-obrzękowej zespołu nerczycowego oraz stabilizacją po leczeniu.

## Ocean wpływu elektrostymulacji prądem stałym na pobudzenie narządu słuchu u pacjentów z szumami usznymi oraz w grupie kontrolnej

### Evaluation of the influence of direct current stimulation on the hearing organ in the patients with tinnitus and in the controls

Marzena Mielczarek<sup>1,2</sup>, Arnaud Norena<sup>3</sup>, Winfried Schlee<sup>4</sup>, Jurek Olszewski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii II Katedry Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi*

<sup>2</sup> *Katedra Dialektologii Polskiej i Logopedii Uniwersytetu Łódzkiego*

<sup>3</sup> *Laboratory of Adaptive and Integrative Neuroscience, University Aix-Marseille, Marseille, France*

<sup>4</sup> *Department of Psychiatry and Psychotherapy, University of Regensburg, Regensburg, Germany*

**Cel:** Ocena wpływu elektrostymulacji prądem stałym na pobudzenie narządu słuchu u pacjentów z szumami usznymi oraz w grupie kontrolnej.

**Materiał i metody:** Grupa I – 49 pacjentów z szumami usznymi (71 uszu). Grupa kontrolna – 21 ochotników, bez szumów usznych. Elektrostymulacje narządu słuchu wykonano metodą hydrotransmisyjną. Elektrode bierną umieszczano na czole w linii pośrodkowej, po odłuszczeniu skóry 70% roztworem spirytusu. Elektrode czynną kulkową wykonaną ze srebra (o długości 40 mm i średnicy kulki 1,5 mm) wprowadzono do przewodu słuchowego zewnętrznego, wypełnionego roztworem soli fizjologicznej (0,9% NaCl), tak aby nie dotykać ścian przewodu słuchowego zewnętrznego. Stosowano prąd stały o przebiegu prostokątnym (o dodatniej i ujemnej polaryzacji) o następujących częstotliwościach: 0,25, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 kHz. W każdej z podanych częstotliwości oceniano obecność percepcji dźwięku, jak również oznaczano wartości progowe natężenia prądu, przy których się ona pojawiała.

**Wyniki:** Percepcja dźwiękowa występowała podczas elektrostymulacji prądem zarówno o dodatniej jak i ujemnej polaryzacji – w grupie I – w 41 uszach (57,75%), w grupie II – w 36 uszach (87,80%). Wartości natężenia prądu wywołującego percepcję dźwiękową były niższe w grupie II oraz dla ujemnej polaryzacji, natomiast zwiększały się ze wzrostem częstotliwości prądu. W grupie I percepcja dźwiękowa była obecna głównie dla stymulujących częstotliwości z zakresu 0,25–2 kHz, w grupie II – w całym zakresie częstotliwości (0,25–8 kHz).

**Wnioski:** Elektrostymulacja prądem stałym o dodatniej i ujemnej polaryzacji wywołała percepcję dźwiękową, wskazując na pobudzenie struktur układu słuchowego.

### Atypowy przebieg urazu akustycznego u pacjentów z guzem kąta mostowo-mózdkowego

#### Atypical development of acoustic trauma in the patients with cerebellopontine angle tumour

Marzena Mielczarek<sup>1,2</sup>, Piotr Pietkiewicz<sup>1</sup>,  
Piotr Niewiadomski<sup>1</sup>, Kalina Owczarek<sup>1</sup>,  
Jurek Olszewski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii II Katedry Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

<sup>2</sup> Katedra Dialektologii Polskiej i Logopedii Uniwersytetu Łódzkiego

**Cel:** Demonstracja przypadków nagłego niedosłuchu czuciowo-nerwowego uwarunkowanego wieloczynnikowo.

**Materiał i metody:** Pacjentka 1 – 31-letnia kobieta, inżynier dźwięku, pacjent 2 – 60-letni mężczyzna, ślusarz, przyjeżdżący do szpitala w trybie nagłym, z powodu ostrego urazu akustycznego (oboje zwróceni byli bokiem do źródła dźwięku). Pacjenci zgłosili tożsronne pogorszenie słuchu, z uczuciem zatkania ucha oraz jednostronny szum uszny. Negowali wcześniejsze występowanie szumów usznych. Audiogramy wykonane w przeciagu 12 miesięcy poprzedzających uraz akustyczny (w związku z zawodową ekspozycją na hałas pacjenci mieli wykonywane regularnie badania słuchu) wykazały prawidłowy słuch u pacjentki 1 oraz obustronne symetryczne odbiorcze uszkodzenie słuchu o cechach presbyacis u pacjenta 2. W Klinice przeprowadzono badanie laryngologiczne (prawidłowy obraz otoskopowy) oraz podstawową diagnostykę audiometryczną.

**Wyniki:** Krzywe progowe w audiometrii tonalnej progowej – wykazały nisze audiometryczne w nietypowej dla pohałasowego uszkodzenia słuchu lokalizacji. Krzywe progowe: pacjentka 1 – UP – 0,25 kHz – 20 dB, 1 kHz – 20 dB, 2 kHz – 25 dB, 3 kHz – 50 dB, 4 kHz – 30 dB, 6 kHz – 30 dB, 8 kHz – 20 dB. Pacjent 2 – UL – 0,25 kHz – 35 dB, 1 kHz – 80 dB, 2 kHz – 70 dB, 3 kHz – 50 dB, 4 kHz – 60 dB, 6 kHz – 75 dB, 8 kHz – 70 dB. U obojgu osób w uchu przeciwnym obecna była nisza audiometryczna dla 6 kHz. W trakcie hospitalizacji pacjenci byli

leczeni farmakologicznie (Methylprednisolonum, Piracetamum, Vinpocetinum) – z całkowitą poprawą słuchu u pacjentki 1 oraz bez poprawy słuchu u pacjenta 2. Poszerzona diagnostyka audiologiczna (ABR, AI) w okresie kontrolnym wykazała u obojgu pacjentów cechy pozaślimakowego uszkodzenia słuchu w uchu dotkniętym urazem akustycznym. Badanie MRI kątów mostowo-mózdkowych z kontrastem potwierdziło guz w okolicy otworu słuchowego wewnętrznego.

**Wnioski:** Współistnienie patologii pozaślimakowej miało prawdopodobnie wpływ na nietypowy przebieg urazu akustycznego.

### Porównanie kryteriów detekcji emisji otoakustycznych wywołanych trzaskiem w grupie dzieci w wieku 8–10 lat

#### Comparison of TEOAE detection criteria in a group of 8–10 year old school children

Bartosz Trzaskowski, Edyta Piłka,  
W. Wiktor Jędrzejczak, Henryk Skarżyński

Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Cel:** Głównym celem pracy było porównanie istniejących kryteriów detekcji emisji otoakustycznych wywołanych trzaskiem i określenie kryteriów najbardziej odpowiednich pod kątem przesiewowych badań słuchu u dzieci w wieku szkolnym.

**Materiał i metody:** W grupie 187 dzieci w wieku 8–10 lat zarejestrowano emisje otoakustyczne, przy użyciu urządzenia ILO 292 (Otodynamics) dla standardowego trzasku o natężeniu 80 dB peSPL. Dodatkowo każde dziecko miało wykonane badania audiometrii tonalnej i impedancyjnej. Zarejestrowane zostały typowo mierzone parametry, takie jak poziom odpowiedzi, powtarzalność czy stosunek sygnału do szumu, które wykorzystano do oceny kryteriów detekcji emisji otoakustycznych. Przebadano 23 kryteria oparte na literaturze oraz 3 nowe kryteria zaproponowane przez autorów.

**Wyniki:** Odsetek uszu, które nie przeszły badań audiometrii tonalnej i tympanometrii, wyniósł 7,49%. Rozrzut w efektywności kryteriów detekcji odpowiedzi w porównaniu z wynikami audiometrii tonalnej i tympanometrii był bardzo duży. Trzy z przebadanych kryteriów charakteryzowały się wysokimi wartościami czułości i specyficzności (powyżej 75%) jednocześnie. Dwa kryteria o największej czułości oparte były na wartościach globalnych parametru powtarzalności i poziomu odpowiedzi oraz zróżnicowanych dla poszczególnych pasm częstotliwości, wartości stosunku sygnału do szumu.

**Wnioski:** Emisje otoakustyczne wywołane trzaskiem przy wykorzystaniu odpowiedniego kryterium mogą być efektywnym narzędziem przesiewowych badań słuchu dzieci w wieku szkolnym. Badania te są szybkie, powtarzalne i proste do wykonania dla personelu bez przygotowania

audiologicznego. Względnie wysoka liczba wyników dodatnich nie jest w przypadku dzieci w wieku szkolnym tak problematyczna jak dla noworodków, ponieważ w grupie tej możliwe jest wykonanie badań audiometrii tonalnej i tympanometrii od razu lub w następnej sesji.

### Zastosowanie testu VHIT w diagnostyce układu równowagi u dzieci

#### Application Video Head Impulse Test in the diagnosis of balance system in children

**Renata Pepaś<sup>1</sup>, Agata Pyda-Dulewicz<sup>2</sup>, Małgorzata Śmiechura<sup>1</sup>, Wiesław Konopka<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> *Klinika Otolaryngologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi*

<sup>2</sup> *Zakład Dydaktyki Pediatrycznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi*

Badaniem objęto 28 osób w wieku od 5 do 18 lat, w tym 9 dzieci z zawrotami głowy i 19 dzieci zdrowych. U badanych przeprowadzono szczegółowy wywiad, badanie laryngologiczne oraz otoneurologiczne, a także diagnostykę audiologiczną. U wszystkich badanych wykonano badanie VHIT z rejestracją odruchu przedsionkowo-ocznego i oceną współczynnika nadążania (gain). W grupie osób z zawrotami głowy dodatkowo przeprowadzono badanie wideonystagmograficzne. W grupie dzieci zdrowych prawidłowe wyniki współczynnika nadążania gain stwierdzono u 14 pacjentów. W grupie dzieci z zawrotami głowy na podstawie pełnego badania VNG u dwóch pacjentów rozpoznano uszkodzenie obwodowej części układu równowagi. Wyniki testu VNG u tych pacjentów pokrywały się z wynikami badania VHIT dla poszczególnych kanałów półkolistych bocznych. U 7 dzieci stwierdzono uszkodzenie ośrodkowej części układu równowagi. U 4 pacjentów w tej grupie zaobserwowano nieprawidłowe wyniki testu VHIT. Test VHIT pozwala w sposób szybki i nieinwazyjny przeprowadzić przesiewową analizę odruchu przedsionkowo-ocznego, wykrywając uszkodzenie na poziomie poszczególnych kanałów półkolistych. Test VHIT może stanowić uzupełnienie diagnostyki zawrotów głowy w warunkach klinicznych, a także być rozwiązaniem dla dzieci, które źle znoszą standardowe testy VNG.

### Ocena stanu układu równowagi u dzieci z niedosłuchem typu odbiorczego

#### Evaluation of the balance system in children with sensorineural hearing loss

**Renata Pepaś<sup>1</sup>, Małgorzata Śmiechura<sup>1</sup>, Agata Pyda-Dulewicz<sup>2</sup>, Wiesław Konopka<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Klinika Otolaryngologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi*

<sup>2</sup> *Zakład Dydaktyki Pediatrycznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi*

Celem pracy była ocena stanu układu równowagi u dzieci z niedosłuchem typu odbiorczego. W grupie dzieci z pogorszeniem słuchu: skompensowane uszkodzenie obwodowej części układu równowagi rozpoznano u 5 badanych, a osłabienie funkcji błędnika współistniało z tożsronną głuchotą odbiorczą, u jednej osoby rozpoznano obustronną wrodzoną głuchotą z brakiem pobudliwości obu błędników, ośrodkowe uszkodzenie układu równowagi u 4 badanych, troje z głuchotą lewostronną, jedna osoba z obustronnym uszkodzeniem słuchu typu odbiorczego średniego stopnia. W grupie dzieci z prawidłowym słuchem skompensowane zmniejszenie pobudliwości błędnika niewielkiego stopnia rozpoznano u 2 badanych. Badanie wideonystagmograficzne bez odchyżeń od stanu prawidłowego stwierdzono u 7 dzieci. Głuchota może współistnieć z patologią części przedsionkowej ucha wewnętrznego nawet bez współistniejących zawrotów głowy.

### Trudności w diagnostyce i terapii zawrotów głowy i zaburzeń równowagi u dzieci – spojrzenie fizjoterapeuty

#### Difficulties in diagnosis and rehabilitation vertigo and disorders the balance system in children

**Agata Pyda-Dulewicz<sup>1</sup>, Renata Pepaś<sup>2</sup>, Wiesław Konopka<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> *Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

<sup>2</sup> *Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi*

Zawroty głowy oraz zaburzenia układu równowagi u dzieci powinny być zawsze sygnałem alarmowym dla rodziców i lekarzy rodzinnych. Szacuje się, że dolegliwości te występują u około 8–18% dzieci i młodzieży. Dolegliwości te mają zazwyczaj charakter dynamiczny i są mocno uciążliwe, gdyż uniemożliwiają prawidłowy rozwój i funkcjonowanie wśród rówieśników. Diagnostyka i leczenie zaburzeń układu równowagi są szczególnie trudne u małych pacjentów. Wynika to głównie z niedojrzałości OUN i niezakończonych procesów mielinizacyjnych. Problemem jest również fakt, iż pojęcie zawrotu głowy nie jest jednoznaczne. W związku z tym pacjentom, a zwłaszcza młodszym dzieciom, które mają ograniczony zasób słów i pojęć, ciężko jest scharakteryzować swoje dolegliwości. W wielu przypadkach leczenie farmakologiczne nie przynosi oczekiwanych efektów. Dlatego też istotne jest wprowadzenie

specjalistycznej rehabilitacji, która poprawi efekty terapii. Obecnie istnieje kilka możliwości stworzenia programów terapeutycznych, które będą ciekawą i atrakcyjną formą zajęć dla dzieci.

## Zastosowanie manualnej terapii krtani w rehabilitacji zaburzeń czynnościowych głosu

### Applicability of the Laryngeal Manual Therapy in the voice therapy of functional dysphonia

Ewelina Woźnicka, Ewa Niebudek-Bogusz,  
Mariola Śliwińska-Kowalska

*Klinika Audiologii i Foniatrii Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi*

**Wstęp:** Obraz kliniczny dysfonii czynnościowych charakteryzuje się bogatą symptomatologią, w której dominują zaburzenia o charakterze hyperfunkcyjnym, z dużym napięciem mięśni wewnętrznych i zewnętrznych krtani, gardła, twarzy i szyi. Z tego powodu w ich terapii niezbędne jest uwzględnienie metod rehabilitacji głosu eliminujących hyperkinezę struktur powięziowo-mięśniowych regionu szyi. Celem pracy była ocena możliwości zastosowania manualnej terapii krtani w rehabilitacji zaburzeń głosu z wykorzystaniem subiektywnych i obiektywnych parametrów badania foniatrycznego.

**Materiał i metody:** U 32 osób z dysfonią hyperfunkcyjną (śr. wieku – 42 lata), jako jeden z elementów treningu głosowego, zastosowano manualną terapię krtani wg L. Mathieson, której celem było zmniejszenie dyskomfortu traktu głosowego poprzez celowy masaż tkanek powięziowo-mięśniowych karku i szyi. Przed terapią i po terapii przeprowadzono kompleksową diagnostykę: samoocenę głosu wg Voice Handicap Index (VHI), ocenę percepcyjną głosu w skali GRBAS, laryngowideostroboskopię oraz pomiar max. czasu fonacji (MCF). Do baterii testów dołączono nową skalę ewaluacji palpacyjnej krtani (LMTPE) opracowaną w oparciu o jej anglojęzyczną wersję (Laryngeal Manual Therapy Palpatory Evaluation).

**Wyniki:** W wyniku 3-miesięcznej terapii uzyskano znaczną poprawę funkcji głosowej u wszystkich pacjentów. Średni ogólny wynik skali LMTPE poprawił się (zmniejszył się) z 12,3 pkt. przed terapią na 4 pkt. po terapii ( $p=0,000$ ). Analogiczną poprawę wyników po leczeniu stwierdzono dla podskali „pozycja krtani” ( $p=0,000$ ), co świadczy, że krtani po terapii położona była w neutralnym położeniu. Podobnie istotną poprawę uzyskano dla wszystkich parametrów ocenianych w skali LMPTE, tj. napięcia mięśni mostkowo-obojczykowo-sutkowych, ponadkrtaniowych i oporu krtani przeciwko bocznemu naciskowi. Poprawę świadczącą o skuteczności zastosowanej terapii głosu zaobserwowano też we wskaźniku niepełnosprawności głosu VHI dla wyniku ogólnego (49 pkt. *versus* 13,9 pkt.) oraz każdej z jego podskali: funkcjonalnej, emocjonalnej i fizycznej ( $p=0,000$ ). Pozytywne efekty rehabilitacji zaobserwowano również w ocenie percepcyjnej głosu wg skali GRBAS ( $p<0,05$ ). Odnotowano też poprawę ( $p<0,01$ )

w zakresie obiektywnego parametru MCF (wydłużył się śr. o 6 sek.), a także parametrów badania wideostroboskopowego ( $p<0,01$ ). Wykazano, że skala ewaluacji palpacyjnej krtani (LMTPE) charakteryzuje się wysokim współczynnikiem alfa Cronbacha, oceniającym rzetelność testu, zarówno w badaniu wstępnym: 0,918, jak i kontrolnym: 0,864.

**Wnioski:** Zastosowanie manualnej terapii krtani pozwoliło u pacjentów z dysfonią hyperfunkcyjną na zmniejszenie hyperkinezy mięśni okołokrtaniowych, co korzystnie wpłynęło na ich warunki emisji głosu, oceniane za pomocą parametrów obiektywnych i subiektywnych. W rehabilitacji zaburzeń głosu w dysfonii hyperfunkcyjnej warto rozważyć włączenie prezentowanej metody manualnej terapii krtani.

## Trening słuchowy SPS-S dla pacjentów z zaburzeniami koncentracji uwagi słuchowej współwystępującymi z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego

### Auditory training SPS-S for patients with auditory attention deficits and central auditory processing disorder

Natalia Czajka, Zdzisław M. Kurkowski,  
Diana Grudzień, Anna Skoczylas,  
Anna Rosińska, Henryk Skarżyński

*Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

**Cel pracy:** Celem pracy jest przedstawienie treningu słuchowego SPS-S opracowanego dla pacjentów z zaburzeniami koncentracji uwagi słuchowej współwystępującymi z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego.

**Materiał i metody:** Dla pacjentów wykazujących zaburzenia koncentracji uwagi słuchowej, u których rozpoznano także zaburzenia centralnych procesów przetwarzania słuchowego, opracowany został specjalny trening słuchowy. Pacjenci poddawani są stymulacji modyfikowanymi dźwiękami podawanymi przez specjalnie opracowane urządzenie za pośrednictwem przewodnictwa powietrznego i kostnego. Opracowana modyfikacja dźwięków, jak i sposób ich podawania, ćwiczy uwagę słuchową, stymuluje czynności ucha środkowego oraz procesy percepcyjno-motoryczne. Terapia składa się z kilku cykli, pierwszy z nich jest częścią bierną, podczas której pacjenci tylko słuchają przetworzonego materiału dźwiękowego. Kolejne etapy to części aktywne, które przeplatają bierne części treningu ćwiczeniami stymulującymi koordynację słuchowo-wzrokową, słuchowo-ruchową oraz słuchowo-wzrokowo-ruchową. Ćwiczenia aktywne oraz materiał dźwiękowy są dostosowywane do indywidualnych potrzeb pacjentów, ich trudności oraz wieku.

**Wyniki i wnioski:** Wyniki pacjentów otrzymane z przeprowadzonych analiz wskazują na poprawę w zakresie rehabilitowanych podczas terapii wyższych funkcji słuchowych. Potwierdza to zasadność kierunkowania oddziaływań rehabilitacyjnych w różnych grupach pacjentów.

## Powtarzalność emisji otoakustycznych produktów zniekształceń dla 10, 12 i 16 kHz: badania wstępne

### Variability of Distortion Product Otoacoustic Emissions at 10, 12, and 16 kHz: a preliminary study

Edyta Piłka, W. Wiktor Jędrzejczak, Bartosz Trzaskowski, Henryk Skarżyński

Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Pomiar emisji otoakustycznych produktów zniekształceń (*Distortion Product Otoacoustic Emission* – DPOAE) wykonuje się zazwyczaj do częstotliwości 8 kHz. Jednakże niektóre systemy oferują pomiar DPOAE aż do 16 kHz. Celem tej pracy było sprawdzenie wiarygodności DPOAE dla wyższych częstotliwości – 10, 12 i 16 kHz. Jednocześnie porównano pomiary, w których sonda była dopasowywana pojedynczo lub wielokrotnie.

**Materiał i metody:** Pomiar DPOAE wykonywano u osób ze słuchem normalnym, u których progi słyszenia w zakresie częstotliwości od 0,25 do 16 kHz były lepsze bądź równe 25 dB HL. DPOAE zmierzono dla częstotliwości 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12 i 16 kHz. Główny obszar zainteresowania stanowiły częstotliwości z zakresu 10–16 kHz, natomiast pasmo częstotliwości 1–8 kHz służyło jako porównanie. Każda sesja pomiarowa składała się z trzech pomiarów. Pierwsze dwa były wykonywane kolejno bez wyjmowania sondy – w trybie pojedynczego dopasowania. Natomiast trzeci pomiar był przeprowadzany w trybie wielokrotnego dopasowania, czyli po wyjęciu i ponownym wprowadzeniu sondy do przewodu słuchowego zewnętrznego.

**Wyniki:** Analiza wyników pokazała, iż różnice pomiędzy pomiarami dla częstotliwości w zakresie 8–16 kHz były wyższe niż w zakresie 1–6 kHz. Ponadto wykazano większe różnice w przypadku wielokrotnego dopasowania w porównaniu z pojedynczym.

**Wnioski:** Pomiary DPOAE dla częstotliwości powyżej 8 kHz wydają się wiarygodne. Jednakże DPOAE dla tych częstotliwości mają większy rozrzut niż te dla standardowo badanego zakresu.

## Związek pomiędzy artykulacją głosek dentalizowanych a wybranymi testami APD na podstawie badań dzieci poddawanych terapii Stymulacji Percepcji Sensorycznej metodą Skarżyńskiego. Badanie pilotażowe

### The relationship between selected APD tests and articulation of fricative and affricative consonants in children undergoing Stimulation of Sensory Perception – Skarżyński's Method. Pilot study

Anna Skoczylas, Adam Piłka, Zdzisław M. Kurkowski, Diana Grudzień, Natalia Czajka

Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Celem niniejszej pracy było sprawdzenie, czy istnieje związek pomiędzy nieprawidłową realizacją głosek dentalizowanych (s, z, c, dz, sz, ż, cz, dż, ś, ź, ć, dź) a zaburzeniami przetwarzania słuchowego. Pacjenci z grupy objętej badaniem wykonali testy z baterii APD (*Auditory Processing Disorders*): DPT, FPT, DDT w wersji z ukierunkowaniem uwagi, GDT, DLF dla dwóch tonów, DLF dla jednego tonu, a także „100-wyrazowy Test Artykulacyjny” E. Krajny. Następnie dzieci przeszły Stymulację Percepcji Sensorycznej metodą Skarżyńskiego, po czym powtórzone badania, a uzyskany materiał badawczy poddano analizie. Analiza statystyczna wykazała korelację dwóch testów APD z badaniami artykulacji głosek dentalizowanych. Należy powtórzyć badanie korelacji testu FPT oraz realizacji głosek dentalizowanych na większej grupie badanych.

## Rola diagnozy psychologicznej w terapii SPS-S (Stymulacja Percepcji Sensorycznej – metoda Skarżyńskiego)

### The role of psychological diagnosis in Stimulation of Sensory Perception – Skarżyński's Method

Diana Grudzień<sup>1</sup>, Anna Skoczylas<sup>1</sup>, Natalia Czajka<sup>1</sup>, Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>, Zdzisław M. Kurkowski<sup>1</sup>, Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>3</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Zachowania, które są interpretowane jako symptomy zaburzeń przetwarzania słuchowego, mogą być powiązane z funkcjonowaniem emocjonalnym dziecka w określonym środowisku rodzinnym. Stąd psycholog uczestniczy w procesie diagnostycznym oraz terapeutycznym. Podczas diagnozy pacjenta bardzo ważnym elementem jest wykonanie testów badających funkcje poznawcze, ponieważ u dziecka, którego intelekt jest poniżej normy rozwojowej, nie stwierdza się zaburzeń przetwarzania słuchowego. W dalszym etapie diagnozy psycholog przeprowadza pogłębiony



wywiad z dzieckiem oraz z rodzicami. Omawiane są trudności wychowawcze oraz sytuacje, które wzbudzają w rodzicach niepokój.

### Atypowa spoczynkowa aktywność mózgu u dzieci z ośrodkowymi zaburzeniami słuchu. Badanie z wykorzystaniem techniki resting-state fMRI

Agnieszka Pluta, Tomasz Wolak, Natalia Czajka, Monika Lewandowska, Katarzyna Cieśla, Mateusz Rusiniak, Diana Grudziń, Henryk Skarżyński

Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Ośrodkowe zaburzenia słuchu polegają na deficytach w zakresie opracowywania informacji akustycznej mimo prawidłowego słuchu obwodowego. Mimo dużej skali zjawiska nadal nie są poznane mechanizmy mózgowo mogące leżeć u podstaw powyższych problemów. Badania z zastosowaniem techniki fMRI prowadzone na osobach z deficytami uwagi (m.in. ADHD, dysleksja) wykazały istnienie atypowej spoczynkowej aktywności mózgu (*default mode network*, DMN). Nie ma prac, w których eksplorowano związek między spoczynkową aktywnością mózgu a zaburzeniami uwagi słuchowej. Celem pracy było uzupełnienie tej luki.

**Materiał i metody:** W badaniu wzięło udział 13 dzieci z diagnozą APD oraz 15 dzieci z grupy kontrolnej bez deficytów uwagi słuchowej (dzieci były dobrane pod względem wieku oraz płci). Na obu grupach przeprowadzono testy behawioralne: Test Wzorców Częstotliwości Dźwięków, Test Rozpoznawania Wzorców Długości Dźwięków, Test Wykrywania Przerw, Test Słuchania Rozdzielności Cyfr, Test Rozumienia Mowy w Szumie oraz przeprowadzono badanie w skanerze 3 T Siemens TRIO z wykorzystaniem techniki resting-state fMRI. Polega ona na pomiarze samoistnych fluktuacji sygnału BOLD podczas braku zewnętrznej stymulacji. Do analizy danych fMRI zastosowano metodę regionalnej koherencji (*Regional Homogeneity*, ReHo).

**Wyniki:** Analiza wyników behawioralnych wykazała, że wykonanie testów przez dzieci z CAPD jest niższe niż grupie kontrolnej ( $p < 0,05$ ). Analiza danych rs-fMRI wykazała, że dzieci z CAPD mają zmniejszoną koherencję odpowiedzi hemodynamicznej w następujących obszarach mózgu: przedklinek, zakręt czołowy górny. Są to obszary mózgu zaangażowane m.in. w procesy uwagowe. Wyniki mogą się przyczynić do lepszego zrozumienia mechanizmów neuronalnych leżących u podstaw CAPD.

### Efektywność i specyfika treningu słuchowego dedykowanego pacjentom ogłuchłym postlingwalnie zaopatrzonym w implant ślimakowy po 65. roku życia

### The efficiency and specificity of auditory training dedicated to postlingually deafened patients implanted after 65 years of age

Joanna Rostkowska, Beata Wojewódzka, Anna Geremek-Samsonowicz

Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Głęboki niedosłuch poważnie ogranicza czynności poznawcze i jest obciążający dla funkcjonowania osób w każdym wieku, także w wieku późnej dorosłości. Utrudnia podejmowanie wyzwań, zmniejsza aktywność społeczną, nawet pięciokrotnie zwiększa ryzyko wystąpienia depresji, obniża jakość życia, przyczynia się do przyspieszenia procesu starzenia.

**Cel pracy:** Celem pracy jest zaprezentowanie wyników badań oceniających poziom percepcji słuchowej pacjentów postlingwalnie ogłuchłych zaopatrzonych w implant ślimakowy po 65. roku życia oraz przybliżenie specyfiki treningu słuchowego przygotowanego specjalnie dla tej grupy wiekowej.

**Materiał i metody:** Materiał badawczy stanowi grupa pacjentów Kliniki Rehabilitacji IFPS ogłuchłych i zaopatrzonych w implant ślimakowy po 65 roku życia. Do oceny poziomu percepcji słuchowej wykorzystano testy MED-EL. Na podstawie otrzymanych wyników i subiektywnej obserwacji pacjentów przygotowano zestaw ćwiczeń słuchowych dla tej grupy wiekowej.

**Wyniki:** Przytaczane rezultaty badań wskazują, iż pacjenci postlingwalnie ogłuchli implantowani po 65. roku życia, wsparci odpowiednio dobranymi technikami treningu słuchowego, osiągają wysokie wyniki percepcji słuchowej.

**Wnioski:** Uzyskane umiejętności słuchowe zmniejszają ryzyko wykluczenia społecznego, pozwalają na ponowne, aktywne uczestniczenie w życiu społecznym.

## Centralne przetwarzanie słuchowe u osób po 50 roku życia

### Central auditory processing among people above fiftieth year old

Ewa Marut<sup>1</sup>, Karolina Dajos-Krawczyńska<sup>2</sup>,  
Krzysztof Kochanek<sup>1,2</sup>, Adam Piłka<sup>2</sup>,  
Henryk Skarżyński<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zakład Logopedii i Językoznawstwa Stosowanego Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

<sup>2</sup> Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Zmiany, jakie wraz z wiekiem zachodzą w organizmie człowieka, dotyczą wszystkich aspektów, zarówno życia społecznego, jak i funkcjonowania biologicznego. Jednym ze zmysłów, którego sprawność w znacznym stopniu umożliwia samodzielną, jest zmysł słuchu i równowagi, a to właśnie upośledzenie słuchu jest jednym z najczęściej występujących przewlekłych skutków starzenia się organizmu. Należy jednak pamiętać, że starzenie się układu słuchowego (oraz całego organizmu) nie zawsze jest zgodne z wiekiem metrykalnym i przejawia się ogromnym zróżnicowaniem międzypersonalnym. Stan narządu słuchu w danym wieku może znacznie odbiegać (wyrzedzać lub być dużo lepszy) od funkcjonowania innych narządów, w tym narządów zmysłów. Celem niniejszej pracy była ocena sprawności wyższych funkcji słuchowych u osób starszych. W badaniu uczestniczyło 40 osób, byli to słuchacze Lubelskiego Uniwersytetu Trzeciego Wieku oraz członkowie lokalnych Klubów Seniora. Uczestnicy badania zostali podzieleni na dwie 20-osobowe grupy wiekowe: 50–60 i 61–70 lat. U każdej osoby wykonano progową audiometrię tonalną dla częstotliwości 500, 1000, 2000, 4000 Hz oraz trzy testy centralnego przetwarzania słuchowego: cyfrowy test rozdzielności słyszenia – DDT (Dichotic Digit Test), test rozróżniania przerw pomiędzy bodźcami – GDT (Gap Detection Test) oraz test określający próg dyskryminacji zmian wysokości dźwięku – DLF (Difference Limen of Frequency). Badania wykonane zostały za pomocą programu APD (Auditory Processing Disorder) zawartego na Platformie Badań Zmysłów. Ponadto uczestnicy wypełnili ankietę, opracowaną na podstawie list kontrolnych wykorzystywanych w badaniach przesiewowych przetwarzania słuchowego osób dorosłych. Wyniki przeprowadzonych testów wskazują na pogorszenie się wraz z wiekiem procesów przetwarzania słuchowego. Osoby z grupy wiekowej 61–70 lat, w każdym z wykonanych testów uzyskały wyniki znacznie gorsze niż osoby z grupy 50–60 lat.

## Sesja VII

### Zaburzenia głosu u dzieci

Grażyna Mielnik-Niedzielska

Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Foniatrii i Audiologii w Lublinie

Problemy z jakością głosu i jego nieprawidłowym rezonansem są najczęściej spotykaną patologią foniatryczną wieku dziecięcego. Mianem głosu dziecka obejmujemy fonacyjną czynność narządu głosowego, począwszy od pierwszego krzyku porodowego do pojawienia się zmian w głosie wywołanych mutacją. Problemy z głosem dotyczą 6–9% populacji dziecięcej. Wszystkie zaburzenia głosu są określane jako dysfonia. Z punktu widzenia akustyki są dwa zjawiska wpływające na jakość głosu: ciągła obecność szumu, często związana ze zmianami na fałdach głosowych, oraz zmiana jakości tonu, wysokości i natężenia dźwięku. Zjawiska te często towarzyszą zaburzeniom rozwojowym, miogennym lub neurogennym. Patologiczne zmiany wysokości, melodyki i natężenia można tłumaczyć jako nagłą zmianę wibracji lub napięcia fałdów głosowych lub ich części w wyniku zaburzonej regulacji mózgowej. Zaburzenia głosu u dzieci mogą być pochodzenia organicznego, czynnościowego i psychogenne. Najważniejszym celem diagnostyki foniatrycznej jest różnicowanie zaburzeń czynnościowych i organicznych krtani. Czynnikiem diagnostycznym w różnicowaniu płaczu chorych i zdrowych niemowląt jest ocena słuchowa (subiektywna) głosu i endoskopia w przypadku patologii. Analiza akustyczna pomaga w uprzedmiotowieniu zmian, zwłaszcza trudnych do oceny przez ucho ludzkie. Rozpoznawanie przyczyn morfodynamicznych patologii głosowej we wszystkich przypadkach jest możliwe przy użyciu endoskopii przeznosowej. U dzieci starszych można zastosować badanie lupostruboskopowe, które umożliwia rozpoznanie i różnicowanie zmian organicznych i czynnościowych.

Zaburzenia czynnościowe głosu są na ogół związane z nadużywaniem głosu, ale mogą mieć również podłoże psychosomatyczne. Istotne są również czynniki środowiskowe i struktura osobowości. Dzieci nadpobudliwe o osobowości przywódczej mają skłonności do agresywnej wokalizacji. Efektem dysfonii hiperfunkcjonalnej są guzki głosowe. Do najczęstszych przyczyn organicznych należą: defekty chromosomowe, wady wrodzone, zmiany patologiczne na fałdach głosowych, zapalenia infekcyjne, urazy zewnętrzne i wewnętrzne, zaburzenia neurologiczne, zaburzenia metaboliczne, głuchota, niewydolność podniebno-gardłowa, przewlekłe choroby układu oddechowego wymagające leczenia inhalacyjnego i pozaprzętkowe powikłania choroby refluksowej.

W pracy przedstawiono w sposób usystematyzowany przyczyny dysfonii dziecięcej, możliwości diagnostyczne i lecznicze.

## Szumy uszne u dzieci

Wiesław Konopka<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Klinika Otolaryngologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi*

<sup>2</sup> *Zakład Dydaktyki Pediatrycznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi*

Zjawisko szumów usznych u dzieci jest podobnie powszechne jak u dorosłych, ale dzieci na ogół nie skarżą się na szum w uszach. Obecność szumów usznych u dzieci jest wciąż niedocenianym problemem, zwłaszcza u tych z prawidłowym słuchem. Uważa się, że dziecko z szumami usznymi traktuje je za zjawisko normalne, szczególnie gdy występują już od dłuższego czasu. Drugie wyjaśnienie rozbieżności jest takie, że dziecko nie może odróżnić psychologicznego wpływu szumu w uszach i jego znaczenia medycznego. Dzieci rzadko skarżą się spontanicznie na szumy w uszach, ale pytane o to zagadnienie są w stanie je opisać. Z naszego doświadczenia wynika, że odsetek dzieci z szumem w uszach wzrasta z 3,4 do 6,5% (szumy uszne zgłaszane spontanicznie) oraz do 34%, gdy u dzieci wywiad przeprowadzony jest szczegółowo. Dobrą wiadomością jest to, że u większości dzieci z szumami usznymi ten problem zanika w miarę dorastania. U ponad 50% badanych dzieci z szumami usznymi rejestrowano uszkodzenie słuchu (Bartnik, Holgers). W polskich badaniach na grupie 60 212 siedmiolatków 13,6% (8164) podawało szumy uszne.

W diagnostyce stosuje się podobne metody jak u dorosłych. Badania Levi (2014) wskazują na celowość stosowania MRI w diagnostyce szumów usznych u dzieci zarówno w szumach jednostronnych, odbiorczych uszkodzeniach słuchu czy tam, gdzie zachodzi podejrzenie SM. Najtrudniejszym problemem pozostaje ciągle leczenie przewlekłych subiektywnych szumów usznych. Mnogość hipotez powstawania szumów usznych powoduje często stosowanie farmakologicznej polipragmazji, której skuteczność jest ograniczona. Pozytywny efekt placebo ocenia się na 40–45% (Brown 1998). U dzieci z normalnym słuchem szumy uszne były dla nich bardziej kłopotliwe i osoby te prezentowały wyższy poziom lęku niż osoby z ubytkiem słuchu i szumami usznymi. Szumy uszne generowały większe napięcie psychiczne i nawet gdy dziecko ich nie zgłasza, to mogą powodować konsekwencje, takie jak trudności w koncentracji, stres, zmęczenie, podrażnienie, zaburzenia snu, pogorszenie uczenia się, słaba uwaga. U starszych dzieci rejestrowano zaburzenia snu i problemy emocjonalne. W postępowaniu u dzieci z szumami usznymi uważa się za zasadne wyjaśnienie dokładnie istoty zjawiska, aby pozbawić dziecko stresu i nauczyć, jak żyć z szumem. Dzięki tzw. plastyczności neuronalnej dzieci są bardziej zdolne do zmierzenia się ze zjawiskiem szumów usznych. Stosowanie generatorów dźwięku i dostarczanie szumu tła – terapia dźwiękiem sprawia, że szum jest mniej słyszalny i tak jak u dorosłych może być stosowana u dzieci. U dzieci z szumami usznymi w przebiegu uszkodzenia słuchu najlepszym rozwiązaniem jest stosowanie aparatów słuchowych. Zastosowanie TRT wskazało na jej 80% skuteczność. Badania przesiewowe słuchu w grupie dzieci szkolnych powinno zawierać pytanie o szumy uszne. Strategie leczenia powinny być stosowane indywidualnie i obejmować zarówno rodziców, jak i dzieci

## Leczenie niedosłuchów u dzieci

### Treatment of hearing loss in children

Jerzy Kuczkowski

*Klinika Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku*

**Wstęp:** Ze względu na charakter niedosłuchu oraz przyczynę uszkodzenia narządu słuchu istnieją różne metody postępowania terapeutycznego. Warunkiem zakwalifikowania do odpowiedniej metody leczenia niedosłuchu u dzieci jest wykonanie pełnej diagnostyki audiologicznej i obrazowej. Niedosłuch opóźnia rozwój mowy i wpływa na stan psychoemocjonalny dziecka. Wybór metody leczenia powinien być rozpatrzony możliwie wcześniej w oparciu o wyniki badań dodatkowych, stan ogólny dziecka, z uwzględnieniem opinii rodziców.

Celem pracy jest przedstawienie metod i wyników leczenia niedosłuchów u dzieci z chorobami ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego.

**Materiał i metody:** W oparciu o wyniki badań czynnościowych dzieci z chorobami ucha, leczonymi w Klinice Otolaryngologii GUMed przedstawiono metody postępowania w przypadku niedosłuchu.

**Omówienie:** Wykrycie ubytku słuchu u dziecka wymaga jak najszybszego zaprotezowania, aby zapobiec depriwacji słuchowej. Obustronna głuchota, wrodzona lub nabyta, wymaga implantacji ślimakowej przed osiągnięciem 1 roku życia. Nawracające zapalenie ucha środkowego z zaleganiem wysięku u niemowląt i dzieci w wieku 1–3 lat wymaga wykonania paracentezy z założeniem drenażu wentylacyjnego. Dzieci przedszkolne i szkolne z niedosłuchem wywołanym przez wysiękowe zapalenie ucha środkowego oraz zaburzenia drożności trąbki słuchowej wymagają leczenia drenażem, przedmuchiwaniami trąbki słuchowej, leczenia p-obrzękowego, czasami adenotomii i podawania sterydów miejscowo lub systemowo. Choroby metaboliczne (cukrzyca, zaburzenia funkcji tarczycy) wymagają leczenia przyczynowego oraz lekami naczyniowymi. Wyniki czynnościowe po operacji tympanoplastycznej u dzieci należy uznać za niezadowalające. Aby uzyskać dobre wyniki funkcjonalne po tympanoplastyce u dzieci, należy częściej przeprowadzać operacje dwuetapowo, techniką zamkniętą. Obecność kieszonek retrakcyjnych wymaga wykonania rekonstrukcji błony bębenkowej za pomocą chrząstki autogennej oraz poprawy wentylacji ucha środkowego. W celu poprawy wentylacji ucha środkowego należy wykonywać zabiegi insuflacyjne trąbki słuchowej oraz stosować miejscowo sterydy. Niedosłuch w wadach rozwojowych ucha zewnętrznego lub ucha środkowego u dzieci w wieku przedszkolnym/szkolnym wymaga implantacji aparatów na przewodnictwo kostne. Ocena poprawy prognozy słuchowej, zamknięcia rezerwy powietrzno-kostnej czy zysku słuchowego z protezy słuchowej u niemowląt i dzieci przedszkolnych lub ze współistniejącym deficytem neurologicznym jest utrudniona i zwykle opiera się na metodach obiektywnych.

**Wnioski:** Leczenie niedosłuchu u dzieci należy do najtrudniejszych zadań otolaryngologa. Obustronna głuchota

u dzieci wymaga pilnej implantacji ślimakowej. Głęboki niedosłuch u dzieci, niezależnie od przyczyny, wymaga pilnego obustronnego zaaparowania w oczekiwaniu na operację poprawiającą słuch. Z punktu widzenia efektywności poprawy słuchu najtrudniej uzyskać poprawę u dzieci z procesem tympanosklerotycznym lub zarostowym jamy bębnekowej (dzieci z wadą rozszczepową). Leczenie niedosłuchu u dzieci powinno uwzględniać wiek dziecka, możliwości poprawy funkcji wentylacyjnej ucha oraz możliwość leczenia wieloetapowego, najlepiej techniką zamkniętą.

## **Implant ślimakowy i perlak wrodzony. Czy perlak wrodzony rzeczywiście jest wrodzony?**

**Józef Mierzwiński**

*Oddział Otolaryngologii, Audiologii i Foniatrii Dziecięcej, Dziecięcy Program Implantów Ślimakowych Wojewódzkiego Szpitala Dziecięcego w Bydgoszczy*

Perlak wrodzony jest rzadką patologią, niezwykle rzadko omawianą w relacji z implantem ślimakowym. Autorzy przedstawiają pierwszy w literaturze przypadek perlaka wrodzonego przypadkowo wykrytego u 3-letniego dziecka w trakcie wszczepiania sekwencyjnego drugiego implantu ślimakowego do ucha lewego. Dziecko zaopatrzone zostało w pierwszy implant ślimakowy ucha prawego dwa lata wcześniej, wykonane wówczas badania obrazowe (KT, MRI) wykluczyły jakąkolwiek patologię ucha środkowego. Perlak o śr. 2–3 mm został usunięty w całości, bez naruszenia ciągłości torebki, a miejsca przylegania perlaka odparowano laserem diodowym. Jednocześnie wszczepiono implant. Etiologia perlaka wrodzonego pomimo kilku przyjętych teorii jego powstawania wciąż pozostaje niejasna. Jak wykazano u przedstawionego pacjenta, patologia była nieobecna w wieku 1 roku życia, a wykryto ją w wieku trzech lat, co stawia wrodzony charakter patologii pod znakiem zapytania i pozwala myśleć o nabytym perlaku mezotympanalnym. Jednocześnie założenie implantu w przypadku jednoczesnego wykrycia ograniczonego mezotympanalnego perlaka jest możliwe pod warunkiem usunięcia patologii bez naruszenia ciągłości anatomicznej perlaka oraz pod warunkiem, że patologia nie wnika w niedostępne struktury ucha środkowego. Miejsca przylegania perlaka powinny zostać odparowane laserem, co minimalizuje ryzyko wznowy perlaka. W przypadkach, gdy warunki te nie mogą zostać spełnione, usunięcie perlaka i założenie implantu powinny być wykonane dwuczrasowo.

## **Przydatność analizy akustycznej w analizie głosu śpiewaczego u dzieci**

### **Usefulness of acoustic analysis in the analysis of singing voice in children**

**Waldemar Wojnowski, Bogna Małaszyńska, Piotr Świdziński, Bożena Wiskirska-Woźnica**

*Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu*

**Wstęp:** Głos śpiewaczy u dzieci śpiewających w chórze wymaga stałej opieki nie tylko osób prowadzących emisję głosu, ale i foniatorów. Szczególnie ma to znaczenie w okresie dojrzewania, kiedy to fizjologicznie hormonalne działanie na głos jest największe. W tym okresie dzieci szczególnie są narażone na zaburzenia głosu o charakterze zarówno zapalnym, jak i czynnościowym. Stąd ważne jest dla osób prowadzących chór dziecięcy, aby przy współpracy z foniatrą dopasowali wysiłek głosowy dzieci w wieku dojrzewania do ich możliwości fizjologicznych.

**Materiał i metody:** Materiał stanowi 50 dziewczynek śpiewających na co dzień w chórze dziewczęcym Państwowej Szkoły Chóralnej w Poznaniu. Wiek badanych wynosił od 7 do 13 lat. Badane dziewczynki podzielono na dwie grupy wiekowe od 7–10 r.ż. oraz powyżej 10 r.ż. (w okresie dojrzewania). Wykonano badanie foniatryczne oraz analizę akustyczną głosu w postaci określenia pola głosowego, analizę tonu krtaniowego MDVP. Wyniki porównano z wynikami grupy kontrolnej składającej się z dziewczynek w tym samym wieku nieśpiewających w chórze.

**Wyniki:** W badanej grupie uzyskano wyraźnie lepsze wyniki akustyczne głosu w porównaniu z grupą kontrolną, co wydaje się zrozumiałe, natomiast istotna wydaje się obserwacja różnicy częstotliwości podstawowej F0 w okresie dojrzewania u dziewczynek śpiewających i nieśpiewających. Problemem jest też określenie konieczności zachowania profilaktyki głosu śpiewaczego w okresie dojrzewania.

## **Zawroty głowy w przewlekłym, wysiękowym zapaleniu ucha środkowego u dzieci – doniesienie wstępne**

### **Vertigo in otitis media with effusion in children – a preliminary study**

**Sylwia Kędzierawska, Artur Niedzielski, Kornela Partycka-Pietrzyk, Piotr Toman, Grażyna Mielnik-Niedzielska**

*Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Foniatrii i Audiologii w Lublinie*

**Wstęp:** Na podstawie danych z literatury wiadomo, że zawroty głowy współistnieją z niedosłuchem w przebiegu przewlekłego, wysiękowego zapalenia ucha, co jest prawdopodobnie związane z przemieszczeniem się ciśnienia przez błonę bębenkową wtórną z ucha środkowego do przestrzeni ucha wewnętrznego.

**Cel pracy:** Celem pracy była ocena posturograficzna układu równowagi u dzieci z przewlekłym wysiękowym zapaleniem ucha środkowego.

**Materiał i metody:** Przebadano 50 pacjentów z przewlekłym wysiękowym zapaleniem uszu obustronnym i jednostronnym, leczonych zachowawczo (przedmuchiwanie trąbek słuchowych metodą AMSA) w oczekiwaniu na zabieg operacyjny. Badania obejmowały kwestionariusz dotyczący zawrotów głowy u dzieci, składający się z 20 pytań ogólnych i 24 pytań szczegółowych. Przeprowadzono badania audiometryczne słuchu, w tym badanie impedancyjne i otoemisję akustyczną. Oceny narządu równowagi dokonano za pomocą posturografu dynamicznego firmy NeuroCom.

**Wyniki:** Przebadano 50 pacjentów z jednostronnym i obustronnym przewlekłym wysiękowym zapaleniem uszu. Średnia wieku pacjentów wynosiła 5 lat. W badanej grupie chłopców było około 3 razy więcej niż dziewczynek. U większości pacjentów stwierdzono odchylenia od normy w SOT w próbach 1 (50%), 2 (25%), 3 (37,5%), 4 (37,5%), 5 (62,5%), 6 (25%). Większość zaburzeń dotyczyła odpowiedzi przedsionkowej. Rodzice nie zgłaszali problemów z utrzymaniem równowagi podczas chodu u swoich dzieci, natomiast podczas naszej obserwacji stwierdzono chwiejny chód u większości badanych pacjentów.

**Wnioski:** U pacjentów z przewlekłym, wysiękowym zapaleniem ucha środkowego potwierdzono zaburzenia równowagi niewielkiego stopnia, pochodzenia przedsionkowego, które nie wpływały znacząco na jakość życia pacjentów.

### **Uwagi do ototoksyczności aminoglikozydów wśród niemowląt badanych na II etapie badań przesiewowych słuchu na materiale Kliniki Foniatrii i Audiologii Szpitala Klinicznego im. H. Świącickiego w Poznaniu w latach 2011–2014**

**Remarks regarding ototoxicity of aminoglycosides among infants in 2<sup>nd</sup> stage of hearing screening (patients of Audiology and Phoniatrics Department of Poznan University of Medical Sciences in 2011–2014)**

**Anna Reetz-Kolasińska, Alicja Sekula**

*Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu*

Wśród czynników ryzyka uszkodzenia słuchu, branych pod uwagę podczas skryningu słuchu u polskich noworodków i niemowląt, jednym z najczęstszych jest leczenie zakażeń w okresie okołoporodowym antybiotykami otoksycznymi, zwykle Amikacyną (preparat Biodacyna) oraz Gentamycyną. W wielu przypadkach pozostaje ono jedynym izolowanym czynnikiem takiego ryzyka. Oba te antybiotyki stosunkowo często znajdują zastosowanie w polskich oddziałach neonatologicznych, a wśród różnych grup antybiotyków potencjalnie ototoksycznych

(aminoglikozydy, peptydy, makrolidy, antybiotyki p/grzybicze), należą razem z makrolidami do najczęściej stosowanych w leczeniu zamkniętym. W literaturze podaje się 4 mechanizmy ototoksyczności aminoglikozydów:

- 1) zaburzenia stężenia jonów wapnia i potasu w obrębie komórek słuchowych,
- 2) uszkodzenie komórek słuchowych przez wolne rodniki powstające po dostaniu się leku do wnętrza komórki słuchowych,
- 3) zaburzenia właściwości układów kurczliwych komórek rzęsatych pod wpływem zahamowania przez lek aktywności dekarboksylazy ornityny wewnątrz narządu Cortiego,
- 4) degeneracja nerwu ślimakowego i prawdopodobnie też komórek rzęsatych poprzez pobudzenie receptorów NMDA.

Każdy z tych mechanizmów może na stałe lub tylko przejściowo uszkodzić narząd słuchu i/lub równowagi. Celem pracy jest analiza retrospektywna dokumentacji medycznej ponad 200 niemowląt badanych w Klinice w latach 2011–2014 w ramach II etapu przesiewowych badań słuchu, w wieku 3–6 miesięcy. Do grupy badawczej zakwalifikowano dzieci leczone w okresie okołoporodowym aminoglikozydami. Wyłoniono w niej 2 podgrupy: 1) aminoglikozyd jako jedyny czynnik ryzyka uszkodzenia słuchu 2) podaniu leków ototoksycznych towarzyszyły dodatkowe czynniki ryzyka uszkodzenia słuchu.

Metodyka badania obejmowała wywiad lekarski, badanie otoskopowe, DP-OAE, BERA, audiometrię impedancyjną. Wstępne wyniki wykazują, że w pierwszej podgrupie zastosowanie aminoglikozydu nie powoduje uszkodzeń słuchu wykrywalnych w 3–6 m.ż. za pomocą wymienionych badań audiologicznych.

### **Ocena przydatności i powtarzalności testu AAST w badaniach przesiewowych dzieci w wieku 5 lat**

**Evaluation of usefulness and repeatability of AAST results in hearing screening of 5-years old children**

**Klaudia Brzozowska<sup>1</sup>, Adam Piłka<sup>2</sup>,  
Krzysztof Kochanek<sup>1,2</sup>, Henryk Skarżyński<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup> Zakład Logopedii i Językoznawstwa Stosowanego Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie*

*<sup>2</sup> Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

W wielu krajach na świecie przesiewowe badania słuchu u noworodków i niemowląt stały się powszechnym i uzasadnionym działaniem. Mniej popularne są badania przesiewowe słuchu u dzieci w wieku przedszkolnym, pomimo że znaczenie badań przesiewowych w tej grupie wiekowej jest również istotne. U wielu dzieci w wieku przedszkolnym stwierdza się zaburzenia słuchu typu odbiorczego oraz przede wszystkim zaburzenia typu przewodzeniowego. Niedosłuchy lekkie i umiarkowane, często nie zauważalne

przez rodziców lub opiekunów, mają jednak negatywny wpływ na prawidłowy rozwój mowy oraz rozwój psychoruchowy dziecka. Jednym z najczęściej stosowanych testów w badaniach przesiewowych słuchu u dzieci w wieku przedszkolnym jest audiometria tonalna. Jest to badanie czasochłonne, wymagające zarówno dobrej współpracy ze strony dziecka, jak i przeszkolonej osoby przeprowadzającej badanie. Opracowywane są różne automatyczne testy, np. „Słyszę” lub AAST, pozwalające na skrócenie czasu badania oraz ograniczenie udziału techników prowadzących badania, szczególnie w badaniach przesiewowych obejmujących duże populacje dzieci. Test AAST (*Adaptive Auditory Speech Test*) zawiera obrazki przedstawiające znane dzieciom desygnaty. Celem niniejszej pracy była ocena przydatności testu AAST w badaniach przesiewowych w grupie 5-latków oraz sprawdzenie powtarzalności wyników tego testu. Wyniki testu AAST oraz testu „Słyszę” porównano z wynikami audiometrii tonalnej. Wykonane analizy wskazują na bardzo dużą czułość obu testów automatycznych w porównaniu z badaniem audiometrii tonalnej, jednak zaobserwowano również duże trudności w prawidłowym ich wykonaniu w grupie dzieci 5-letnich, o czym świadczy bardzo niska specyficzność obu testów.

## Warsztaty

### Zaburzenia tonu krtaniowego – obrazowanie akustyczne

Piotr Świdziński

*Pracownia Psychoakustyki i Elektrofizjologii Słuchu, Głosu i Mowy, Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu*

Od wielu lat w badaniach akustycznych nad zaburzeniami głosu podejmowano próby różnicowania głosów normalnych od patologicznych czy zmian organicznych (związanych z przyrostem masy fałdów głosowych) od czynnościowych (związanych z ich napięciem). Wyniki były zachęcające, tym bardziej, że w latach 80. wprowadzono analizy parametrów akustycznych głosu oparte na opisach matematycznych. Specjalne programy komputerowe dostosowane są obecnie do dokładnej obiektywnej oceny nie tylko tonu krtaniowego, lecz także oceny zaburzeń całego kanału głosowego.

Sprawność generatora krtaniowego można ocenić w analizie krótko- lub długoterminowej sygnału mowy. Testem do wykrywania zmian na poziomie krtani mogą być samogłoski wypowiedziane w izolacji lub jakiegokolwiek inne krótkotrwałe fragmenty dźwięczne mowy, jak również czytany tekst. Z bogatego piśmiennictwa na temat analizy akustycznej tonu krtaniowego wynika, że najkorzystniejsze z punktu widzenia oceny różnicowej są samogłoski: „a, e, i”, mimo że różnią się wysokością generowanych formantów.

Współczesne pracownie fonetyczne bądź foniatryczne czy fonologiczne wykorzystują analizatory analogowe lub cyfrowe, głównie dwóch firm Brüel & Kjaer oraz KAY Elementrics. W polskich ośrodkach foniatrycznych i akustycznych wykorzystywane są analizatory akustyczne budowane

na kartach dźwiękowych komputerów typu PC, z zastosowaniem własnego oprogramowania.

W pracy opisano wykorzystywane oprogramowanie KAY Elementrics oraz parametry akustyczne w programie MDVP (*Multi Dimensional Voice Program*) służące do oceny tonu krtaniowego. Samogłoska „a” nagrana przez laryngofon i/lub mikrofon jako izolowana i z przedłużoną fonacją analizowana była tym programem z zastosowaniem ściśle określonych warunków nagrania, z możliwością oceny 33 parametrów akustycznych. Spośród wszystkich tych parametrów akustycznych najczęściej wykorzystuje się 17 z nich, tzn. te, które w sposób względny (odsetkowy) określają zmiany danej cechy głosu. Istnieje 7 grup parametrów określających cechy fizyczne głosu, a mianowicie: 1) parametry oceniające względną zmianę częstotliwości (Jitt, RAP, PPQ, sPPQ, vFo), 2) parametry oceniające względną zmianę amplitudy analizowanej próbki głosu (Shimm, APQ, sAPQ, vAm), 3) parametry względnych pomiarów hałasu (NHR, VTI, SPI), 4) parametry pomiarów drżenia (modulacji) głosu (FTRI, ATRI), 5) parametry oceny przerw w głosie (DVB), 6) parametry względnych pomiarów komponentów subharmonicznych (DSH), 7) parametry względnych pomiarów nieregularności głosu (DUV).

Wartości parametrów analizy akustycznej MDVP rejestrowane przez laryngofon różnią się od wartości mierzonych przez mikrofon dla osób z prawidłową emisją oraz w zaburzeniach głosu. Ściśle zdefiniowana metodyka stosowana przy analizach akustycznych głosu ludzkiego jest warunkiem koniecznym w różnicowaniu typów zaburzeń głosu, a warunkiem wystarczającym jest powtarzalność uzyskiwanych wyników. Różnicowanie głosów patologicznych od głosów z prawidłową emisją w programie MDVP jest w 98% przypadków statystycznie istotne tylko dla parametrów określających zmiany częstotliwości. Analiza akustyczna w programie MDVP, wykonana przed obciążeniem i po obciążeniu głosu, daje znacznie lepsze efekty różnicowania zmian organicznych od czynnościowych, zlokalizowanych w obrębie głośni niż wyniki bezpośrednich pomiarów. Analizy MDVP oraz spektrograficzne dają obiektywne obrazy postępów w rehabilitacji głosu u osób po zabiegach operacyjnych krtani oraz głuchych u których zastosowano implant ślimakowy itp. Ocena dynamiki zmian w analizie akustycznej głosu zaburzonego posiada dużą wartość rokowniczą i poznawczą. Znacznie wzrosła wartość kliniczna wprowadzonej metody w ocenie stanu narządu głosu, dzięki swej prostocie w zastosowaniu i dużej skuteczności w opisie ilościowym zmian. Ocena głosów patologicznych za pomocą analizy spektrograficznej nie daje tak dobrych wyników różnicowych jak ilościowa analiza MDVP. Analiza akustyczna głosu, zwłaszcza przeprowadzona przy użyciu MDVP, z samogłoski „a” wypowiedzianej w izolacji może być stosowana w badaniach masowych i przesiewowych oraz stanowi obiektywny element diagnostyki w prewencji, zwłaszcza raka krtani.



## Sesja VIII

### Możliwości postępowania fizjoterapeutycznego w audiologii i foniatrii

#### Possibilities of physiotherapeutic management in audiology and phoniatrics

Jurek Olszewski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii II Katedry Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi*

<sup>2</sup> *Katedra Dialektologii Polskiej i Logopedii Uniwersytetu Łódzkiego*

Przed rozpoczęciem i po zakończeniu Programu Rehabilitacji Oddechowej należy wykonać badanie czynnościowe wydolności układu oddechowego z próbą wysiłkową, połączone z subiektywną oceną nasilenia duszności według skali Borga. Program ten może być wdrożony zarówno w warunkach stacjonarnych, jak i ambulatoryjnych. Rehabilitacja chorych na astmę obejmuje przede wszystkim wykrycie czynnika drażniącego i w miarę możliwości unikanie go. Wyróżnia się trzy postacie zaburzeń wentylacji płuc, towarzyszące nieżytom górnego odcinka dróg oddechowych: obturacyjną (zaporową), restrykcyjną (ograniczającą), mieszaną.

Pomoc w przystosowaniu dziecka głuchego i niedosłyszającego do samodzielnego życia w społeczeństwie stanowi główny priorytet rehabilitacji słuchowej, która powinna być rozpoczęta w pierwszym roku życia. W procesie rehabilitacji powinien brać udział laryngolog, audiolog oraz foniatra, którzy odpowiedzialni są za diagnostykę narządu słuchu, dobór i zaopatrzenie w aparat słuchowy, natomiast psycholog i logopeda sprawują nadzór nad rozwojem mowy. Z kolei fizjoterapeuta prowadzi ćwiczenia kinezyterapeutyczne, zapewniające rozwój ruchowy i koordynację wzrokowo-ruchową.

Rehabilitacja audiologiczna pacjentów z wszczepem ślimakowym składa się z następujących etapów: nauki wykrywania dźwięku, różnicowania, rozpoznawania, rozumienia mowy, rozumienia mowy i dźwięków użytecznych na tle otoczenia akustycznego.

Wyróżnia się szумы uszne obiektywne oraz subiektywne. Najtrudniejszym problemem pozostaje ciągle leczenie subiektywnych szumów usznych. Przede wszystkim chorym zaleca się unikanie ciszy. Postępowanie diagnostyczne i terapeutyczne w nagłych szumach usznych jest podobne do leczenia nagłej głuchoty i powinno być wdrożone jak najwcześniej. Jastreboff w 1988 roku przedstawił neurofizjologiczny model szumów usznych, który ukierunkowany jest na habituację szumów i nazywanej *Tinnitus Retraining Therapy* (TRT).

Zadaniem rehabilitacji głosu jest przywrócenie takiego stanu narządu głosu, który spełniałby potrzeby zawodowe, socjalne i emocjonalne chorego przy uwzględnieniu jego realnych możliwości. Rehabilitacja głosu obejmuje: kompleksowe badanie oceniające jego czynność, przedstawienie

pacjentowi wyników badań z omówieniem stwierdzonych u niego nieprawidłowości oraz omówienie mechanizmu powstawania głosu, motywację pacjenta do rehabilitacji głosu, edukację w zakresie higieny głosu, psychoterapię, zmianę nawyków głosowych, zmianę stylu życia, ćwiczenia oddechowe i relaksacyjne, ćwiczenia emisji głosu, ćwiczenia kompensacyjne, integrację i habituację.

### Rehabilitacja szumów usznych

Marek Rogowski

*Klinika Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku*

Termin rehabilitacja pochodzi od łacińskiego słowa *rehabilitare* oznaczającego przywrócenie, odwrócenie, odwołanie, jak również usprawnienie. Wg WHO rehabilitacja to wszelkie środki pozwalające na przywrócenie osobie z ograniczeniami możliwości pełnej integracji socjalnej. Rehabilitacja w szumach usznych jest kompleksowym działaniem ukierunkowanym na eliminację dokuczliwych objawów towarzyszących szumom usznym, między innymi takich jak zaburzenia koncentracji, zaburzenia snu, skłonności depresyjne. Wyróżnia się trzy podstawowe obszary rehabilitacji: zakres rehabilitacji medycznej, sfera oddziaływania na życie zawodowe, sfera stosunków społecznych. Rehabilitacja medyczna, w której uczestniczy Tinnitus-Retraining-Team złożony z lekarza otolaryngologa/audiologa, audioprotetyka i psychologa, obejmuje cztery obszary:

- ukierunkowane na dolegliwości pacjenta postępowanie mające za zadanie wyjaśnienie i informację (*counselling*) oraz „leczenie” dźwiękiem,
- postępowanie ukierunkowane na rozwiązywanie indywidualnych problemów,
- nauka koncentracji na świecie zewnętrznym,
- konsekwentna, długoterminowa kontynuacja opieki nad pacjentem z szumami usznymi.

### Rola fizykoterapii w usprawnianiu obwodowego aparatu mowy u dzieci z rozszczepem podniebienia

#### The role of physical therapy in cleft palate speech habilitation

Maria Hortis-Dzierzbicka

*Klinika Otolaryngologii i Chirurgii Szczerkowo-Twarzowej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie*

Pierwotne zamknięcie szczeliny rozszczepu wargi i/lub podniebienia stanowi zwykle tylko pierwszy, niezbędny krok na drodze późniejszych, często wieloletnich i żmudnych działań rehabilitacyjnych i leczniczych. Aczkolwiek głównym stygmatem rozszczepu podniebienia w mowie dziecka jest nosowanie otwarte, samo pojęcie „mowy rozszczepowej” zawiera w sobie wiele bardzo różnych składowych. Jedynym sposobem jej usprawniania nie jest więc



tylko usprawnienie czynności podniebienia miękkiego drogą masażu, elektrostymulacji czy czynnych ćwiczeń podniebienia miękkiego przy udziale bądź pod kontrolą logopedy. Wada ta skutkuje również licznymi zaburzeniami artykulacji w postaci zaburzeń sposobu i miejsca artykulacji, artykulacjami kompensacyjnymi poza jamą ustną w postaci zwarć gardłowych i glottalnych, omijaniem głosek ustnych (w krańcowej formie jest to tzw. „mowa samogłoskowa”) oraz występowaniem towarzyszących mowie kompensacyjnych grymasów mimicznych. Intensywny, zwykle długotrwały trening fonetyczny, wspomagany ćwiczeniami wykonywanymi przez rodziców w domu ma dla rozwoju prawidłowej artykulacji znaczenie podstawowe. Częste są również zaburzenia głosu w postaci obniżonej głośności lub chrypki. Ponadto dzieci te mają często nieprawidłowy tor oddychania przez usta, dysfunkcję języka, różnego stopnia zaburzenia szczękowo-zgryzowe i zaburzoną czynność trąbek słuchowych. Wszystkie te elementy mają dodatkowo wpływ na rezonans mowy oraz artykulację i wymagają specyficznego usprawniania drogą masażu, ćwiczeń biernych i czynnych. Należy pamiętać, że usprawnianie mowy drogą ćwiczeń logopedycznych jest zwykle tylko elementem wielospecjalistycznego leczenia tej trudnej wady rozwojowej, wymagającej skoordynowanego działania interdyscyplinarnej grupy specjalistów z różnych dziedzin. Wszystkie towarzyszące wadzie rozszczepowej zaburzenia funkcji mowy, słuchu, oddychania, połykania są skutkiem towarzyszących wadzie rozległych zaburzeń anatomicznych w obrębie górnej drogi oddechowo-pokarmowej. Z tego względu usprawnianie fizyczne często nie wystarcza i stąd istnieje konieczność licznych wtórnych zabiegów chirurgicznych, stwarzających podłoże strukturalne dla prawidłowej rehabilitacji.

## Sesja IX

### Ocena testu skrętu szyi w badaniach obiektywnych u chorych z zawrotami głowy i/lub niedosłuchem

#### The evaluation of the neck torsion test in subjective examinations of the patients with vertigo and/or hearing loss

Piotr Niewiadomski<sup>1</sup>,  
Hanna Zielińska-Bliźniewska<sup>1</sup>,  
Jarosław Miłośki<sup>1</sup>, Piotr Pietkiewicz<sup>1</sup>,  
Jurek Olszewski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii II Katedry Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi*

<sup>2</sup> *Katedra Dialektologii Polskiej i Logopedii Uniwersytetu Łódzkiego*

**Wstęp:** Celem badań była ocena wartości diagnostycznej testu skrętu szyi w badaniu VNG i ultrasonografii dopplerowskiej oraz słuchowych potencjałów wywołanych z pnia mózgu u chorych z zawrotami głowy i/lub zaburzeniami słuchu w przebiegu anomalii anatomicznych naczyń doczaszkowych.

**Materiał i metody:** Badania przeprowadzono u 23 chorych, w tym u 17 kobiet i 6 mężczyzn w wieku 39–68 lat (średnia wieku 55,5 lat) z zawrotami głowy lub/i zaburzeniami słuchu oraz asymetrią tętnic kręgowych. U każdego pacjenta przeprowadzono następujące badania: podmiotowe, przedmiotowe otolaryngologiczne, diagnostykę otoneurologiczną, w tym pełne badanie VNG z zapisem ruchów gałek ocznych w pozycji głowy na wprost oraz po skręcie głowy o 60 st. w prawo oraz w lewo, wykorzystując test skrętu szyi, diagnostykę audiologiczną, w tym badanie czasu latencji fal I, III, V słuchowych potencjałów wywołanych z pnia mózgu w pozycji głowy na wprost, przy stymulacji ucha prawego podczas skrętu szyi o 60 st. w prawo oraz ucha lewego przy analogicznym skręcie szyi w lewo oraz badanie USG Dopplera z określeniem średnicy tt. kręgowych oraz prędkości przepływu krwi w tych naczyniach z wykorzystaniem testu skrętu szyi.

**Wyniki:** W badaniu USG Dopplera asymetrię średnicy tętnic kręgowych bez istotnej różnicy (powyżej 25%) stwierdzono u 7 kobiet i 4 mężczyzn, natomiast dużą asymetrię (powyżej 100%) u 10 kobiet i 1 mężczyzny, która wahała się u kobiet od 157% do 223%, a u jednego mężczyzny wynosiła 315,3%. Prędkość przepływu krwi w tętnicach kręgowych w badaniu spoczynkowym u badanych chorych z dużą asymetrią tętnic zarówno w fazie skurczowej, jak i rozkurczowej była wyraźnie wyższa po stronie większej średnicy tętnicy, natomiast w teście skrętu szyi zwykle obserwowano niewielki wzrost przepływu w tętnicy przeciwnej do skrętu (nie zawsze kompensujący) oraz zmniejszenie przepływu w tętnicy po stronie jej skrętu. W badaniu słuchowych potencjałów wywołanych różnice czasu latencji fal I, III i V w pozycji spoczynkowej, jak i podczas skrętu szyi nie były istotne statystycznie. Zapis oczopląsu w badaniu VNG wykazał, że w pozycji spoczynkowej głowy był nieobecny u 11 chorych oraz w pozostałych 12 przypadkach występowały fale kwadratowe, natomiast podczas skrętu szyi ujawnił się u jednego chorego.

**Wnioski:** Test skrętu szyi może mieć znaczenie diagnostyczne przy badaniu wydolności układu kręgowo-podstawnego lub kwalifikacyjne do leczenia mikrochirurgicznego w przypadku stwierdzenia jego niewydolności.

## Porównanie testu VHIT (Videonystagmography Head Impulse Test) w diagnostyce uszkodzeń kanałów półkolistych z użyciem dwóch wersji oprogramowania

### The comparison of two VHIT software programs in semicircular canals diagnostics

Piotr Pietkiewicz<sup>1</sup>, Hanna Zielińska-Bliźniewska<sup>1</sup>, Jurek Olszewski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii II Katedry Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

<sup>2</sup> Katedra Dialektologii Polskiej i Logopedii Uniwersytetu Łódzkiego

**Wstęp:** Wprowadzanie nowych metod diagnostycznych rozszerza możliwości diagnostyczne i pozwala na precyzyjniejsze określenie miejsca uszkodzenia układu równowagi. Taką metodą jest VHIT (*Video Head Impulse Test*), badający odruchy przedsionkowo-wzrokowe dla poszczególnych kanałów półkolistych. Nowa wersja oprogramowania rozszerza ocenę uzyskanych wyników. Celem pracy była ocena kanałów półkolistych w teście VHIT z wykorzystaniem dwóch wersji oprogramowania VHIT ULMER.

**Materiał i metody:** Badania wykonano u 57 osób w wieku 22–33 lat (średnia 24,9 lat), w tym u 48 kobiet i 9 mężczyzn niezgłaszających dolegliwości ze strony układu równowagi. Czynność kanałów półkolistych dla VHIT ULMER badana była w następujący sposób: pozycja siedząca z głową pochyloną do przodu o kąt 30°, ze wzrokiem skierowanym na nieruchomy punkt, a badający wykonywał szybkie ruchy w lewo (pobudzenie kanału półkolistego bocznego lewego) lub w prawo (pobudzenie kanału półkolistego bocznego prawego), które rejestrowane było przez kamerę. Przy badaniu kanałów półkolistych pionowych głowa pacjenta pochylona była bocznie w stronę prawą o kąt 45°, a następnie badający wykonywał szybkie kilkakrotne ruchy do przodu (pobudzenie kanału półkolistego przedniego lewego) i do tyłu (pobudzenie kanału półkolistego tylnego prawego). Przy pochyleniu głowy bocznie w stronę lewą o kąt 45° i wykonaniu szybkich ruchów do przodu (pobudzenie kanału półkolistego przedniego prawego), i do tyłu (pobudzenie kanału półkolistego tylnego lewego). Czynność kanału określana była na podstawie tzw. wzmocnienia w procentach (GAIN), wyrażonego wzorem:  $DG/RH \times 100\%$ , gdzie DG oznacza przesunięcie wzroku, a RH określa przesunięcie głowy. Prawidłowa wartość GAIN waha się w granicach 1–40%. Czynność kanałów półkolistych dla VHIT ULMER II badana była podobnie jak dla ULMER I. Dla obu metod badania użyto tych samych parametrów progu czułości przyspieszenia wzdłuż osi poziomej i pionowej – *horizontal acceleration* – 2500, *vertical acceleration* – 1600.

**Wyniki i wnioski:** W teście z użyciem VHIT ULMER I nie stwierdzono nieprawidłowych zapisów w zakresie badanych odruchów przedsionkowo-wzrokowych. W teście VHIT ULMER II stwierdzono 2 uszkodzenia w zakresie kanału przedniego prawego, 1 w zakresie lewego przedniego i 1 w zakresie kanałów bocznych. Badanie z użyciem VHIT ULMER II wydaje się metodą czulszą niż VHIT ULMER I.

## Kwestionariusz *Voice-Related Quality of Life* (V-RQoL) jako nowe narzędzie oceniające wpływ jakości głosu na jakość życia – walidacja polskiej wersji kwestionariusza

### Voice-Related Quality of Life (V-RQoL) – a new diagnostic tool for voice assessment – validation of the questionnaire's Polish version

Ewelina Sielska-Badurek, Anna Rzepakowska, Ewa Osuch-Wójcikiewicz, Kazimierz Niemczyk

Katedra i Klinika Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Warszawie

Zgodnie z zaleceniami Europejskiego Towarzystwa Laryngologicznego samoocena jakości głosu dokonywana przez pacjenta powinna stanowić jeden z elementów postępowania diagnostycznego u chorych z zaburzeniami głosu. Współcześnie większość towarzystw medycznych określa jako jeden z celów postępowania terapeutycznego – podnoszenie jakości życia chorego. Celem badania była walidacja kwestionariusza VRQoL w języku polskim. Materiał stanowiła grupa 250 pacjentów (217 w grupie badanej i 33 w grupie kontrolnej). Każdy z pacjentów wypełnił Kwestionariusz Samooceny Sprawności Głosu (VHI) w wersji polskiej, Skróconą Wersję Ankiety Oceniającej Jakość Życia (WHOOQOL-BREF) oraz kwestionariusz oceniający Jakość Życia w Kontekście Jakości Głosu (VRQoL). Tłumaczenie kwestionariusza VRQoL z wersji angielskiej na wersję polską zostało dokonane przez dwóch polskojęzycznych lekarzy (foniatrę i laryngologa), posługujących się biegle językiem angielskim, a następnie zweryfikowane przez zawodowego tłumacza. Uzyskane wyniki przeanalizowano statystycznie wykorzystując testy korelacji Pearson  $r$ , alfa Cronbacha, Kruskal-Wallisa, oraz testu Manna-Whitney'a. W analizie statystycznej potwierdzono m.in. wyraźne korelacje pomiędzy wskaźnikiem VHI i VRQoL. Wskaźnik VRQoL jest czułym narzędziem oceniającym Jakość Życia w kontekście Jakości Głosu. Kwestionariusz VRQoL stanowi proste i szeroko dostępne narzędzie diagnostyczne, które może być wykorzystywane w celu planowania postępowania terapeutycznego oraz monitorowania efektów leczenia.

## Fonowibrogram (PVG) jako nowoczesna metoda obrazowania drgań fonacyjnych fałdów głosowych

### The Phonovibrogram (PVG) as a new method the vocal fold vibrations' imaging

Katarzyna Jędra, Ewelina Sielska-Badurek, Kazimierz Niemczyk

Katedra i Klinika Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Warszawie

**Wstęp:** Współczesna foniatria dysponuje coraz większą liczbą nowoczesnych badań, umożliwiających dokładniejszą i bardziej obiektywną ocenę drgań fonacyjnych fałdów

głosowych, przykładem takiego badania jest fonowibrogram (PVG). Fonowibrogram, za pomocą pojedynczego diagramu, umożliwia przedstawienie zmian kształtu całej szpary głośni w czasie drgań fonacyjnych.

**Cel badania:** Ocena przydatności w praktyce klinicznej fonowibrogramu (PVG) jako narzędzia służącego do oceny zmian kształtu szpary głośni podczas drgań fonacyjnych fałdów głosowych.

**Materiał i metody:** W badaniu wzięło udział 100 pacjentów, u których udało się uzyskać stabilne nagranie fałdów głosowych podczas fonacji samogłoski „i”. Pacjenci ci zgłaszali się do Poradni Foniatrycznej SPCSK WUM w latach 2014–2015, z powodu różnych patologii krtani. Wszystkim pacjentom wykonano wideolaryngostroboskopię przy użyciu wideostroboskopu firmy Xion z optyką sztywną 70°. Następnie na podstawie wybranego fragmentu nagrania wykonano kimografię oraz fonowibrogram. Badania przeprowadzono za pomocą oprogramowania Diagnosticspe Specjalista firmy DiagNova.

**Wyniki:** Zmiany egzofityczne na wolnych brzegach fałdów głosowych uwidaczniały się jako czarne wpuklenia w obrębie zaznaczonego na czerwono pola światła głośni. Przesunięcie w fazie na diagramie odpowiadało niesymetrycznemu występowaniu rozwarć odpowiednio lewego i prawego fałdu głosowego. W przypadkach dużej różnicy fazy pomiędzy fałdami, czerwone pole szpary głośni dla lewego fałdu znajdowało się nad czarnym polem odpowiadającym zwarciu fonacyjnemu prawego fałdu głosowego. Fonowibrogramy zobrazowały również różnicę amplitudy pomiędzy fałdami, mniejsza amplituda odpowiadała węższemu polu szpary głośni zaznaczonemu na czerwono, natomiast większa amplituda szerszemu polu głośni. Otrzymane fonowibrogramy, w połączeniu z kimogramami oraz nagraniem wideolaryngostroboskopowym, pozwoliły na dokładniejszą i bardziej obiektywną ocenę drgań fonacyjnych fałdów głosowych.

**Wnioski:** 1. Fonowibrogram jest nowoczesną metodą obrazowania drgań fonacyjnych fałdów głosowych, która stanowi uzupełnienie dostępnych badań. 2. Za pomocą fonowibrogramu możliwa jest dokładna ocena kształtu szpary głośni w czasie trwania drgań fonacyjnych. 3. Do wykonania fonowibrogramu, podobnie jak w przypadku kimografii, wymagane jest dobrej jakości nagranie wideolaryngostroboskopowe.

## Ocena skuteczności treningu słuchowego SPS-S prowadzonego u pacjentów z zaburzeniami koncentracji uwagi słuchowej współwystępującymi z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego

Assess the effectiveness of auditory training SPS-S conducted in patients with auditory attention deficits and central auditory processing disorder

Natalia Czajka, Zdzisław M. Kurkowski,  
Diana Grudzień, Anna Skoczyła,  
Anna Rosińska, Henryk Skarżyński

*Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

**Cel pracy:** Celem pracy jest ocena skuteczności treningu słuchowego prowadzonego u pacjentów z zaburzeniami koncentracji uwagi słuchowej współwystępującymi z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego.

**Materiał i metody:** Materiał do pracy stanowią wyniki 110 pacjentów z zaburzeniami koncentracji uwagi słuchowej współwystępującymi z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego, którzy wzięli udział w specjalnie opracowanym dla tej grupy pacjentów treningu słuchowym. Przeprowadzona terapia w swoich założeniach w największym stopniu oddziałuje na zmysł słuchu, kolejno zaś na koordynację słuchowo-wzrokową, słuchowo-ruchową oraz słuchowo-wzrokowo-ruchową. Pacjenci poddawani są stymulacji modyfikowanymi dźwiękami podawanymi przez specjalnie opracowane urządzenie za pośrednictwem przewodnictwa powietrznego i kostnego. Opracowana modyfikacja dźwięków, jak i sposób ich podawania, ćwiczy uwagę słuchową, stymuluje czynności ucha środkowego oraz procesy percepcyjno-motoryczne.

**Wyniki:** Ocena efektów terapii dokonana została na podstawie wyników w zakresie testów badających wyższe funkcje słuchowe: FPT, DPT, GDT, DDT (obuusznie oraz z ukierunkowaniem uwagi), aSPN, TRS (obuusznie oraz z ukierunkowaniem uwagi). Testy zostały przeprowadzone dwukrotnie: podczas diagnostyki pacjenta przed rozpoczęciem terapii oraz po jej zakończeniu.

**Wnioski:** Wyniki otrzymane ze wstępnie przeprowadzonych analiz statystycznych wskazują na poprawę w zakresie rehabilitowanych podczas terapii wyższych funkcji słuchowych. Potwierdza to zasadność kierunkowania oddziaływań rehabilitacyjnych w różnych grupach pacjentów.

## Porównanie emisji otoakustycznych produktów zniekształceń nieliniowych i audiometrii tonalnej wysokich częstotliwości u osób dorosłych i w wieku podeszłym

Krzysztof Anulewicz<sup>1</sup>, Krzysztof Kochanek<sup>1,2</sup>,  
Wiesław Jędrzejczak<sup>2</sup>, Adam Piłka<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

<sup>2</sup> Światowe Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Cechą charakterystyczną zaburzeń słuchu w wieku podeszłym jest stopniowe pogarszanie się słuchu obejmujące coraz szerszy zakres częstotliwości, przy czym audiogramy mają zazwyczaj charakter ubytków opadających. W pierwszej kolejności wraz z wiekiem następuje spadek czułości słuchu w zakresie wysokich częstotliwości. Z prac różnych autorów wynika, że ubytki w zakresie wysokich częstotliwości mają wpływ na cechy emisji otoakustycznych rejestrowanych nie tylko w rejonie wysokich częstotliwości, lecz także w rejonie niższych częstotliwości. Celem pracy było porównanie wyników audiometrii wysokoczęstotliwościowej oraz emisji otoakustycznych produktów zniekształceń nieliniowych (*distortion product otoacoustic emission* – DPOAE). Badaniem objęto 26 osób (52 uszu). U każdej osoby wykonano tympanometrię, audiometrię w paśmie od 250 do 8000 Hz, audiometrię wysokoczęstotliwościową w zakresie do 16 kHz oraz badania emisji otoakustycznych – DPOAE, emisji wywołanych trzaskiem (TEOAE) i emisji spontanicznych (SOAE). Badanie DPOAE wykonywano w zakresie od 500 do 16000 Hz. Poziomy bodźców wynosiły L1=65 dB SPL i L2=55 dB SPL. W pracy zostaną przedstawione związki pomiędzy wielkością ubytku słuchu a występowaniem emisji dla poszczególnych częstotliwości.

### Sesja X

## Zaburzenia połykania z punktu widzenia neurologa

Anna Potulska-Chromik

Klinika Neurologii Uniwersytetu Medycznego w Warszawie

Termin dysfagia określa występowanie zaburzeń połykania niezależnie od ich przyczyny i miejsca powstawania. Najczęściej zaburzenia połykania spowodowane są:

- zaburzeniami odruchu połykania (osłabieniem i zanikiem mięśni biorących udział w połykaniu),
- przeszkodą mechaniczną,
- zaburzeniami motoryki przełyku,
- zarzucaniem treści pokarmowej do przełyku, najczęściej w przebiegu choroby refluksowej, (Stendal, 1997).

Zaburzenia połykania związane z nieprawidłową czynnością nerwów biorących udział w połykaniu stanowią ponad 80% wszystkich przypadków dysfagii i są one określane mianem dysfagii neurogennej (Shaker i wsp., 1997). Dysfagię neurogenną możemy podzielić w zależności od

przyczyny jej powstawania oraz etapu połykania, w którym występują zaburzenia.

Dysfagię neurogenną możemy obserwować między innymi w wyniku:

- uszkodzenia drogi piramidowej od neuronu centralnego do obwodowego (uraz, udar niedokrwienno lub krwotoczny, stwardnienie zanikowe boczne),
- uszkodzenia drogi pozapiramidowej – udar mózgu w obrębie jąder podstawy, choroba Parkinsona,
- uszkodzenia układu autonomicznego w przebiegu zniku wieloukładowego,
- uszkodzenia złącza nerwowo-mięśniowego (miastenia i zespoły miasteniczne).

W związku z występowaniem zaburzeń połykania w różnych fazach tego procesu przyjęto następujące terminy dla określenia dysfagii:

- dysfagia ustno-gardłowa,
- dysfagia przełykowa związana najczęściej z nieprawidłową czynnością zwieracza dolnego przełyku.

W piśmiennictwie dysfagia neurogenna jest w większości prac utożsamiana z dysfagią na etapie ustno-gardłowym.

Dysfagia ustno-gardłowa najczęściej jest spowodowana uszkodzeniem drogi piramidowej lub pozapiramidowej. Objawy dysfagii ustno-gardłowej to przede wszystkim: trudności w rozpoczynaniu fazy gardłowej, którym często towarzyszą trudności w mówieniu, porażenie języka, kaszel podczas połykania, regurgitacje do jamy nosowej, uczucie przeszkody w gardle.

W przypadku występowania zaburzeń połykania w tej fazie może dochodzić do przemieszczania się bolusu w nieprawidłowym kierunku, tj. do jamy nosowej, jamy ustnej, czy też do krtani. Najgroźniejszym powikłaniem zaburzeń połykania w fazie ustno-gardłowej jest zachłyśnięcie mogące prowadzić do śmierci chorego. Ponadto należy zauważyć, że zaburzenia połykania mogą także powodować „cichą” aspirację (*silent aspiration*), a to z kolei predysponuje do infekcji ze strony układu oddechowego. Zapalenie płuc u osób po 65 roku życia bardzo rzadko przebiega w sposób typowy, tj. z gorączką. Zwykle objawy infekcji dróg oddechowych są mało charakterystyczne i przede wszystkim charakteryzują się utratą apetytu, pogorszeniem sprawności intelektualnej i ruchowej oraz pogorszeniem kontroli zwieraczy pęcherza i przewodu pokarmowego (*4 I symptoms: loss of appetite, Immobility, Incontinence, Intellectual deterioration*) (Mizayaki i wsp., 2002). Zachłystowe zapalenie płuc jest groźną chorobą i często prowadzi do śmierci, w przypadku cichej aspiracji pacjenci aspirują do drzewa oskrzelowego niewielką ilość pokarmu podczas prawie każdego posiłku, czego przyczyną jest zaburzony odruch połykania, a wraz z nim odruch kaszlowy. Obserwowano, że zjawisko „cichej aspiracji” występuje u ponad 60% chorych z jednostronnym uszkodzeniem naczyniopochodnym jąder podstawy i u około 90% osób z obustronnym uszkodzeniem jąder podstawy (Mizayaki i wsp., 2002). Ponadto należy dodać, że u chorych z dysfagią neurogenną w fazie ustno-gardłowej dochodzi do osłabienia zarówno odruchu połykania, jak i odruchu kaszlowego. W warunkach prawidłowych połykanie prowadzi do zahamowania oddechania i każde połyknięcie jest poprzedzone wydechem.

Koordinacja tych dwóch mechanizmów jest podstawowym czynnikiem chroniącym przed aspiracją. Chorzy z dysfagią neurogenną mają nieprawidłową koordynację tych dwóch procesów, u 91% badanych stwierdzono, że połykanie było poprzedzone wdechem, niezależnie od przyczyny dysfagii (choroba neuronu ruchowego, dysfagia po udarze mózgu) (Hadjikoutis i wsp., 2000). Prawdopodobnie proces koordynacji oddechu i połykania odbywa się także dzięki sprawności układu pozapiramidowego, o czym może świadczyć występowanie dysfagii u chorych z uszkodzeniem jąder podstawy – struktury będącej częścią układu pozapiramidowego.

Podsumowując należy stwierdzić, że zaburzenia połykania mogą prowadzić do bardzo groźnych powikłań, jakimi są aspiracja i niedożywienie (Waxman i wsp., 1990; Wiles, 1991).

## Zaburzenia połykania fazy ustno-gardłowej w praktyce neurologopedycznej

**Anna Żebryk-Stopa, Bożena Wiskirska-Woźnica**

*Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu*

Zaburzenia połykania są częstym problemem klinicznym pojawiającym się w przebiegu wielu chorób neurologicznych, a także w wyniku rozległych zabiegów z powodu zmian nowotworowych głowy i szyi. Niezależnie od etiologii mogą pociągać za sobą groźne dla życia konsekwencje w postaci: niedożywienia, odwodnienia, zachłystowego zapalenia płuc, a także stwarzać problemy z porozumiewaniem się. W praktyce klinicznej obszarem zainteresowania neurologopedy jest faza ustno-gardłowa. Diagnostyka dysfagii dokonywana w zespole interdyscyplinarnym, opierająca się m.in. na wywiadzie, badaniu klinicznym i teście połykania, a w uzasadnionych przypadkach badaniu VFSS, ma kluczowe znaczenie w kwestii rokowania oraz podejmowania działań terapeutycznych (adaptacji diety, technik podawania pokarmu, specjalnych manewrów kompensacyjnych, ćwiczeń oddechowych i głosowych, regulacji i odbudowy napięcia mięśniowego), zapewniających z jednej strony bezpieczeństwo choremu, z drugiej – dającej możliwość poprawy w połykaniu, co jest kluczem do funkcjonalnej jakości życia.

W prezentacji zostaną przedstawione trzy przypadki pacjentów z dysfagią: po operacji rekonstrukcyjnej w zakresie jamy ustnej i gardła, po urazie czaszkowo-mózgowym, po oparzeniu.

## Dysfunkcja połykania, pozycji spoczynkowej języka i artykulacji u osób z anomaliami w obrębie zespołu ustno-twarzowego. Wyniki badań, diagnoza i terapia logopedyczna

**The disfunction of swallowing, the rest position of tongue, and the articulation in the case of people with anomalies within the oral-facial area. the research results, the diagnosis and speech therapy**

**Danuta Pluta-Wojciechowska**

*Uniwersytet Śląski*

Autorka przedstawia wyniki badań pozycji spoczynkowej języka, ustnej fazy połykania oraz artykulacji u osób z rozszczepem wargi i podniebienia (24 osoby w wieku od 4–15 lat), z ankyloglosją i/lub z wadą zgryzu (40 osób w wieku od 4–30 lat). Badania wskazują, że nieprawidłowe połykanie może przyjmować różną postać. W przypadku badanych osób zaobserwowałam różne nieprawidłowe pozycje języka: doprzednia, horyzontalna pozycja, podczas której był on ułożony pomiędzy zębami lub był tłoczony na zęby przednie, a także bywał ułożony na dnie jamy ustnej, przyjmując podczas połykania pozycję dorsalną. U większości badanych osób występowały zaburzenia realizacji fonemów, w tym u niektórych o charakterze nosowania otwartego. Obejmowały one najczęściej głoski dentalizowane, niedentalizowane zębowe, niedentalizowane środkowojęzykowe, niedentalizowane dziąsłowe, wargowo-zębowe, a także brak ruchomości warg lub zaburzenia ruchomości warg przy realizacji fonemów dwuwargowych i półotwartej [ɸ]. Opierając się na naturalnym modelu rozwoju połykania i oddychania oraz strategicznej metodzie usprawniania realizacji fonemów, autorka formułuje podstawowe zasady terapii obejmującej naukę oddychania, połykania, a także artykulacji.

## Wykorzystanie endoskopu giętkiego (FEES) do oceny zaburzeń fazy gardłowej połykania

**Use of Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) during diagnostics process of esophageal phase of swallowing**

**Barbara Jamróz, Ewelina Sielska-Badurek, Kazimierz Niemczyk**

*Klinika Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Warszawie*

**Wstęp:** Zaburzenia połykania stanowią problem neurologiczno-laryngologiczno-logopedyczno-pulmonologiczno-gastrologiczny. Długotrwała dysfagia prowadzi do wyniszczenia organizmu, obniża jakość życia, a u pacjentów leżących – podnosi ryzyko zachłystowego zapalenia płuc, mogąc prowadzić do śmierci. Jednym z nowoczesnych narzędzi diagnostycznych wykorzystywanych do oceny fazy gardłowej połykania jest FEES (*Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing*). Badanie to pozwala na ocenę

anatomii i fizjologii gardła i krtani oraz ocenę połykania śliny i pokarmów o różnych konsystencjach.

**Materiał i metody:** Dziewiętnastu pacjentów z problemami z połykaniem konsultowanych w ramach Poradni Foniatrycznej lub hospitalizowani w Samodzielnym Publicznym Centralnym Szpitalu Klinicznym Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w latach 2014–2015. U wszystkich chorych oceniono zakres, siłę i koordynację mięśni jamy ustnej i gardła; wykonano test połykania wody wg Leder & Suiter oraz przeprowadzono badanie FEES.

**Wyniki:** Wśród przebadanych osób było 12 kobiet i 7 mężczyzn. Jako przyczyną zaburzeń połykania stwierdzono: udar mózgu (n=3), zespół opuszkowy (n=1), operacje w obrębie szyi (n=2), operację w obrębie głowy (n=3), guz OUN (n=1); 6 osób miało wykonane badanie z powodu uczucia przeszkody w gardle, a jedna – z powodu spadku masy ciała. W kwestionariuszu EAT 10 chorzy określili nasilenie swoich dolegliwości jako istotne dla codziennego funkcjonowania (13 osób), jedynie 4 osoby nie uznawały ich za przeszkodę, zaś 2 nie zgodziły się wypełnić kwestionariusza. W badaniu ORL stwierdzono: niedowład n. XII (n=4), n. VII (n=3), jedno- lub obustronne porażenie fałdów głosowych (n=4), zniesienie lub osłabienie odruchów gardłowych (n=3), cech LPR (n=4), zaciskanie bocznych ścian gardła (n=1), brak odchyłeń (n=4). W badaniu FEES brak zalegań stwierdzono w 5 przypadkach, zalegania w gardle dolnym w 12 przypadkach, czasowe zalegania w krtani w 7 przypadkach (u 5 osób bez obecności odruchu kaszlowego), otwieranie UES w 4 przypadkach. Dwie osoby nie dokończyły badania. Patologiczny Squeeze manewr stwierdzono u 5 osób. W ramach Skali PAS 5 punktów otrzymało 2 pacjentów, 3 punkty – 1 osoba, 2 punkty – 6 osób, a 1 punkt – 10 osób. U 5 pacjentów stwierdzono ryzyko aspiracji. Test połykania wody w 11 przypadkach był negatywny, w 4 pozytywny, u 4 osób nie udało się go przeprowadzić (brak zgody).

**Wnioski:** Badanie FEES stwarza możliwość dokładniejszej diagnostyki u pacjentów z dysfagią. FEES umożliwia ocenę fizjologii i anatomii struktur związanych z połykaniem (faza gardłowa), ale również ocenę występowania patologii w trakcie spożywania posiłków o różnych konsystencjach. Badanie pomaga potwierdzić diagnozę, zaplanować leczenie oraz monitorować dysfagię.

## Rehabilitacja mowy i połykania po subtotalnej operacji języka

Hanna Owczarzak, Anna Sinkiewicz,  
Hanna Mackiewicz-Nartowicz

*Klinika Foniatrii i Audiologii Collegium Medicum w Bydgoszczy  
UMK w Toruniu*

Rozległe operacje w obrębie jamy ustnej i gardłowej w sposób bezpośredni zaburzają zarówno wymowę, jak i możliwość odżywiania drogą ustną.

Celem pracy jest przedstawienie etapów rehabilitacji u pacjentki po subtotalnej resekcji języka z rekonstrukcją ubytku tkankowego płatem udowym oraz wytworzoną przezskórną endoskopowo przetoką żołądkową.

Konsekwencją tak rozległej operacji była istotnie ograniczona sprawność aparatu artykulacyjnego i w efekcie znacznego stopnia zaburzenia realizacji wszystkich głosek systemu fonetycznego języka polskiego, prowadzące do zaburzeń komunikacji werbalnej. Planowana rehabilitacja zakładała usprawnianie narządów artykulacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem stymulacji języka. Punktem wyjścia było zwiększenie zakresu ruchu żuchwy oraz podniesienie sprawności warg. Podejmowane działania miały równocześnie na celu poprawę funkcji w zakresie połykania (faza ustno-gardłowa), pozwalającą na częściowe przywrócenie przyjmowania pokarmów drogą oralną.