

Szanowni Państwo, Koleżanki i Koledzy!

W imieniu Komitetu Naukowego, Organizacyjnego oraz własnym mam zaszczyt powitać Państwa na XV Konferencji Naukowo-Szkoleniowej Sekcji Audiologicznej i Sekcji Foniatrycznej Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi, Warszawa/Kajetany 10–11 kwietnia 2022 r.

Konferencja będzie towarzyszyć międzynarodowemu wydarzeniu naukowemu – XXXV World Congress of Audiology. Mam nadzieję, że w związku z tym nasze spotkanie zgromadzi nie tylko foniatorów, audiologów, otolaryngologów, psychologów, pedagogów i logopedów, lecz także akustyków, inżynierów klinicznych, bioinformatyków, protetyków słuchu oraz liczne grono młodych naukowców.

Tematyka tegorocznej konferencji będzie obejmować przede wszystkim szeroki zakres zagadnień z takich dziedzin, jak: otorynolaryngologia, audiologia i foniatria. Przedstawione zostaną najnowsze osiągnięcia technologiczne wspierające diagnostykę i leczenie schorzeń słuchu i mowy, a także kwestie związane z zdrowiem psychicznym i jakością życia osób z niedosłuchem i szumami usznymi.

Wierzę, że udział w dorocznej konferencji obu Sekcji będzie dla Państwa interesującym i ważnym wydarzeniem naukowym. Dołożyliśmy wszelkich starań, aby program spotkania był bogaty i zróżnicowany – tak by stał się punktem wyjścia do twórczych, konstruktywnych dyskusji i inspirującej wymiany doświadczeń, a także dostarczył wiedzy pomocnej w praktyce klinicznej.

Życzę udanego spotkania w Warszawie i Kajetanach.



*Prof. dr hab. n. med. dr h.c. multi Henryk Skarżyński  
Przewodniczący Komitetu Naukowego i Organizacyjnego*



## XV Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Sekcji Audiologicznej i Sekcji Foniatrycznej Polskiego Towarzystwa Otolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi, 10–11 kwietnia 2022 r., Warszawa

### Prezentacje ustne

#### **Analiza akustyczna i wydolnościowa narządu głosu u chorych z zaburzeniami czynnościowymi oraz organicznymi krtani za pomocą programu DiagnoScope Specjalista**

**Zielińska-Bliźniewska H., Owczarek K., Olszewski J.**

*Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

**Cel:** Celem badania była ocena parametrów analizy akustycznej i wydolnościowej głosu u chorych z zaburzeniami czynnościowymi oraz organicznymi krtani za pomocą programu DiagnoScope Specjalista.

**Materiał i metody:** Badania wykonano u 131 osób w wieku 21–82 lat (średnia wieku 48,34 lat), w tym u 75 kobiet w wieku 21–75 lat (średnia wieku 45,62 lat) i u 56 mężczyzn w wieku 22–82 lat (średnia wieku 51,84 lat), leczonych w Klinice Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. WAM w Łodzi. Badani zostali podzieleni na trzy grupy: I – 45 chorych, w tym 27 kobiet i 18 mężczyzn, w wieku 22–82 lat (średnia wieku 55,59 lat) z dysfonią czynnościową (hyperfunkcjonalną); II – 45 chorych, w tym 25 kobiet i 20 mężczyzn, w wieku 28–80 lat (średnia wieku 55,24 lat) z przewlekłym przerostowym zapaleniem krtani (polip fałdu głosowego, przerost fałdu głosowego, zmiany obrzękowo-przerostowe fałdów głosowych typu Reinkego); III – 41 osób (23 kobiety i 18 mężczyzn), w tym studentów Wydziału Wojskowo-Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, w wieku 21–70 lat (średnia wieku 31,18 lat), bez objawów chorobowych ze strony narządu głosu. Metodyka obejmowała: badanie podmiotowe i przedmiotowe laryngologiczne, badanie VLS, ocenę jakości życia zależną od głosu (V-RQOL), ocenę niepełnosprawności głosowej (VHI), skalę GRBAS. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej: obliczono wartości: minimalną, maksymalną, medianę oraz średnią i odchylenie standardowe.

**Wnioski:** Na podstawie otrzymanych wyników wyciągnięto następujące wnioski:

1. Badanie wideolaryngostroboskopowe, skale oceny głosu oraz obiektywna analiza głosu stanowią odpowiedni zestaw badań określających charakter zaburzeń głosu.

2. Analiza akustyczna i wydolnościowa głosu umożliwia wczesną diagnostykę dysfonii, zarówno czynnościowych, jak i organicznych.
3. Analiza akustyczna i wydolnościowa jest metodą obiektywną oceny zaburzeń głosu, co daje możliwość wykorzystania jej w badaniach orzecznich.
4. Diagnostyka głosu powinna być wykorzystywana w diagnostyce schorzeń krtani.
5. W badaniu programem DiagnoScope Specjalista nie można jednoznacznie wyodrębnić pojedynczych parametrów różnicujących schorzenia organiczne i czynnościowe.

Na wykonanie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetyki Uniwersytetu Medycznego w Łodzi nr RNN/239/15/KE z dnia 20 października 2015 roku.

#### **Audiologiczna ocena zastosowania procesora dźwięku Samba 2 implantu Vibrant Soundbridge w porównaniu z procesorami poprzedniej generacji**

**Ratuszniak A.<sup>1</sup>, Witkowska J.<sup>2</sup>, Dziendziel B.<sup>3</sup>, Obrycka A.<sup>2</sup>, Lorens A.<sup>2</sup>, Skarżyński P.H.<sup>4,5,6</sup>, Skarżyński H.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

<sup>2</sup> *Zakład Implantów i Percepcji Słuchowej, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

<sup>3</sup> *Klinika Rehabilitacji, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

<sup>4</sup> *Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Światowe Centrum Słuchu, Kajetany/Warszawa*

<sup>5</sup> *Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa*

<sup>6</sup> *Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany*

**Wstęp:** Vibrant Soundbridge (VSB) to częściowo wszczepialny implant ucha środkowego dedykowany pacjentom z lekkim do umiarkowanego ubytkiem słuchu typu przewodzeniowego, mieszanego lub odbiorczego. Urządzenie to, w wybranej grupie pacjentów stanowiące alternatywę dla innych protez słuchowych, dostępne jest w praktyce klinicznej od ponad 25

lat, a od 19 lat również dla pacjentów w Polsce. W ostatnim czasie w urządzeniu zaimplementowane zostały najnowsze rozwiązania technologiczne w zakresie przetwarzania dźwięku, w tym techniki wielomikrofonowe.

**Cel pracy:** Celem pracy jest ocena korzyści w zakresie detekcji sygnału i dyskryminacji mowy w związku z wymianą procesora poprzedniej generacji na najnowszy procesor Samba 2.

**Materiał i metody:** Materiał pracy stanowi grupa 22 doświadczonych użytkowników VSB (średni czas użytkowania wynosi 9 lat,  $SD = 2$ ), u których dokonano wymiany procesora z dotychczas użytkowanego (D404 i Amadé) na najnowszy model Samba 2. Średnia wieku badanych wynosi 56 lat,  $SD = 20$  lat. W celu oceny korzyści przeprowadzono badania audiometrii progowej oraz przy użyciu testów słownych w polu swobodnym w trzech warunkach: bez procesora, w procesorze (dotychczas użytkowanym z mikrofonem wszechkierunkowym) oraz w nowym procesorze Samba 2 z zaawansowanym systemem adaptacyjnych mikrofonów kierunkowych. Celem oceny zdolności dyskryminacji mowy w szumie przeprowadzono adaptacyjne testy zdaniowe MATRIX w procesorze dotychczas użytkowanym oraz Samba 2 dla dwóch warunków pomiarowych.

**Wyniki:** Analiza uzyskanych wyników badań w opisywanej grupie pacjentów wskazuje na poprawę czułości słyszenia oraz stopnia dyskryminacji mowy w procesorze Samba 2 w porównaniu do wyników uzyskanych w procesorach poprzedniej generacji. W badaniach w szumie w obu przeprowadzonych warunkach pomiarowych uzyskano istotną poprawę zdolności dyskryminacji mowy w procesorze Samba 2 w porównaniu do procesorów poprzedniej generacji.

**Wnioski:** Wykorzystanie współczesnych technologii dostępnych w najnowszych procesorach dźwięku systemu VSB umożliwia uzyskanie większych korzyści przez pacjentów. Dzięki kompatybilności nowszych procesorów dźwięku z implantami starszej generacji dostęp do nowoczesnych technologii jest możliwy również dla długoletnich użytkowników tego rodzaju rozwiązań.

## Czym jest różnica istotna klinicznie i w jaki sposób ją wyznaczyć?

Gos E.<sup>1</sup>, Skarżyński H.<sup>2</sup>, Dziendziel B.<sup>3</sup>, Raj-Koziak D.<sup>4</sup>, Skarżyński P.H.<sup>1,5,6</sup>

<sup>1</sup> Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>3</sup> Klinika Rehabilitacji, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>4</sup> Zakład Szumów Usznych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>5</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>6</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

W badaniach medycznych dotyczących skuteczności leczenia często jest stosowany schemat typu przed i po, polegający

na porównaniu wyników uzyskiwanych przez pacjentów po leczeniu w porównaniu do wyników uzyskiwanych przed leczeniem. Wykazanie, że w całej grupie średni wynik po jest istotnie różny ( $p < 0,05$ ) niż średni wynik przed, nie mówi jednak nic o tym, czy ta różnica/zmiana jest znacząca dla pacjenta. Różnica istotna statystycznie, zwłaszcza gdy jest stwierdzana w dużej grupie osób badanych, nie musi być istotna klinicznie, tzn. pacjent niekoniecznie uznaje ją za ważną dla siebie (korzystną lub niekorzystną). Pojawia się więc pytanie: w jaki sposób wyznaczać tzw. minimalną istotną różnicę/zmianę uwzględniającą perspektywę pacjenta. Celem pracy jest zaprezentowanie jednego ze sposobów wyznaczania różnicy istotnej klinicznie. To sposób zorientowany na kryterium zewnętrzne (ang. *anchor based-method*), z wykorzystaniem krzywej ROC (ang. *receiver operating characteristic*) oraz miar czułości i swoistości. Zostanie on zaprezentowany na przykładzie z zakresu otolaryngologii, dotyczącym subiektywnie odczuwanej poprawy w uciążliwości szumów usznych przez pacjentów poddanych operacji stapedotomii.

## Danio pręgowany jako model do rozszyfrowania funkcji genów *TBC1D24* i *WFS1* oraz ich udziału w rozwoju niedosłuchu

Sarosiak A.<sup>1</sup>, Jędrzychowska J.<sup>2</sup>, Oziębło D.<sup>1</sup>, Leja M.<sup>1</sup>, Gan N.<sup>1</sup>, Bałdyga N.<sup>1</sup>, Skarżyński H.<sup>3</sup>, Korzh V.<sup>2</sup>, Ołdak M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zakład Genetyki, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej, Warszawa

<sup>3</sup> Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Patogenne warianty genetyczne występujące w genach *TBC1D24* i *WFS1* są przyczyną izolowanego niedosłuchu czuciowo-nerwowego dziedzicznego w sposób autosomalny dominujący oraz różnych chorób dotyczących układu nerwowego. Molekularne funkcje genów *TBC1D24* i *WFS1*, sposób ich zaangażowania w proces słyszenia oraz mechanizmy prowadzące do rozwoju tych zaburzeń są słabo poznane. W celu poznania funkcji tych genów do badań zaangażowano model małej słodkowodnej ryby z rodziny karpowatych – dania pręgowanego (ang. *zebrafish*). Danio pręgowany jest doskonałym modelem do badania funkcji genów związanych z niedosłuchem ze względu na: stosunkowo wysoki stopień podobieństwa genetycznego, przezroczystość zarodków, wysokie podobieństwo struktury komórek rzęsatych i analogicznej budowy ucha wewnętrznego, a także możliwość stosunkowo łatwej ingerencji w sekwencję DNA z użyciem metod inżynierii genetycznej.

**Cel:** Głównym celem badania było poznanie funkcji ortologów – genów *tbc1d24* i *wfs1b*, odszyfrowanie ich roli w słyszeniu u dania pręgowanego, a także ocena potencjału patogenego nowo odkrytych wariantów genu *TBC1D24*. W badaniu zastosowano wiele metod, w tym: a) badanie poziomu ekspresji genów metodą hybrydyzacji in situ (WISH) oraz metodą qPCR; b) barwienia przyżyciowe, c) ocenę morfologii ucha i komórek rzęsatych za pomocą mikroskopii typu *light-sheet*; d) badania behawioralne; e) utworzenie



modeli nadekspresji, ratowania i wyciszenia funkcji genów poprzez odpowiednio: nastrzyknięcia zarodków mRNA i/ lub antysensownymi oligonukleotydami morpholino (MO), użycie metody CRISPR/Cas9.

**Wyniki:** Wzory ekspresji genów *tbc1d24* i *wfs1b* wizualizowane metodą WISH charakteryzują się skupieniem sygnału w obrębie mózgu, co potwierdzają wyniki pomiaru poziomu ekspresji metodą qPCR w tkankach mózgu pobranych z pięciodniowych larw. W przypadku genu *tbc1d24* na uwagę zasługuje ekspresja widoczna w czuciowych zwojach czaszkowych. Dane qPCR ujawniły również ekspresję *tbc1d24* i *wfs1b* w uchu larwy dania pręgowanego. Wyciszenie ekspresji genu *tbc1d24* przy użyciu MO nie spowodowało istotnych zmian morfologicznych komórek rzęsatych ucha i neuromastów. W larwach z knock-outem genu *tbc1d24* zaobserwowano istotnie mniejszą liczbę neuromastów tułowiowych oraz mniejszą liczbę komórek, które pobrały barwnik FM1-43FX, co może wskazywać na zaburzoną transdukcję sygnału w komórkach rzęsatych neuromastów.

**Wnioski:** Badania behawioralne ujawniły zmiany w aktywności lokomotorycznej po wyciszeniu *tbc1d24*. Co istotne, zaobserwowano szkodliwy wpływ nadekspresji wariantu TBC1D24 p.Asp185Asn na aktywność lokomotoryczną larw w 24 hpf, co może stanowić ważny dowód na drodze potwierdzenia jego chorobotwórczości. Potrzebne są dalsze badania, aby zrozumieć rolę genów *tbc1d24* i *wfs1b* w uchu i układzie nerwowym dania pręgowanego oraz aby rozszyfrować patogenność innych wariantów powodujących niedosłuch związany z genami TBC1D24 i WFS1.

Badania finansowane ze środków NCN projekt SONATA BIS6 2016/22/E/NZ5/00470.

## Elektrofizjologiczne wskaźniki predykcyjne w dysfonii hiperfunkcjonalnej

**Szkielkowska A., Krasnodębska P., Miałkiewicz B.**

Klinika Audiologii i Foniatrii, Światowe Centrum Słuchu, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Współzależność działania ośrodkowego układu nerwowego (OUN) i mięśni traktu głosowego może mieć szczególne znaczenie w patomechanizmie wystąpienia czynnościowych zaburzeń głosu. Przewlekłe wzmożone napięcie mięśni okołokrtańowych i zaburzenia koordynacji oddechowo-fonacyjnej są efektem przewagi układu współzależnego i elementami coraz częściej rozpoznawanych w dysfonii hiperfunkcjonalnej.

**Cel:** Celem pracy było wyznaczenie i analiza wskaźników elektrofizjologicznych u osób z prawidłowym głosem i endoskopowymi objawami dysfonii hiperfunkcjonalnej.

**Materiał i metody:** Materiał pracy obejmował 81 osób. Grupę badaną stanowiło 27 pracowników opery będących profesjonalnymi śpiewakami (13 mężczyzn, 14 kobiet). Grupę kontrolną stanowiły 54 osoby (26 kobiet, 28 mężczyzn), które nie pracowały głosem i nie zgłaszały dolegliwości głosowych. Procedura badawcza składała się z trzech części: badania laryngologiczno-foniatrycznego, badania elektromiograficznego

(SEMG) oraz rejestracji wskaźników fizjologicznych przy pomocy certyfikowanego urządzenia Empatica 4 umożliwiającego rejestrację sygnałów fizjologicznych, takich jak: HRV, aktywność elektrodermalna (EDA), temperatura, sygnał ciśnienia objętościowego krwi (BVP) i sygnał akcelerometryczny (ACC) w czasie rzeczywistym.

**Wyniki:** Na podstawie przeprowadzonych badań endoskopowych (nasofiberoskopia, LVS) u 26 osób stwierdzono cechy hiperfunkcji krtani, co stanowiło 32% spośród wszystkich badanych osób. W grupie tej było 14 osób z grupy kontrolnej (54%) oraz 12 osób pracujących głosem z grupy badanej (46%). Ze względu na brak zgłaszanych dolegliwości głosowych u osób ze stwierdzonymi odchyleniami w badaniu przedmiotowym, rozpoznano subkliniczną postać dysfonii. Wartości wskaźników elektrofizjologicznych oraz wyników w badaniu SEMG dla osób z subklinicznymi cechami dysfonii hiperfunkcjonalnej wykazały szereg różnic o różnym stopniu nasilenia. Wykazano korelacje pomiędzy występującymi w badaniu przedmiotowym nieprawidłowościami a zwiększoną amplitudą mięśni MOS i podbródkowych podczas swobodnej fonacji. Wyniki badań wykazały, że osoby z subklinicznymi cechami dysfonii posiadają wyższą amplitudą mięśni MOS i podbródkowych podczas fonacji. Analiza parametrów elektrofizjologicznych zarówno w całym zapisie, jak i poszczególnych jego etapach wykazała różnice istotne statystycznie pomiędzy grupą śpiewaków a grupą kontrolną dla parametru HRV ( $p < 0,01$ ), którego średnia wartość u śpiewaków wynosiła 0,93 ( $SD = 0,25$ ), a w grupie kontrolnej – 1,08 ( $SD = 0,24$ ).

**Wnioski:** U śpiewaków z cechami subklinicznej dysfonii w porównaniu do śpiewaków bez nieprawidłowości wykazano istotne różnice w parametrach BVP, HRV i EDA. Nie zarejestrowano natomiast różnic w wynikach SEMG. Osoby z objawami dysfonii hiperfunkcjonalnej posiadają zwiększone napięcie mięśni zewnętrznych krtani podczas fonacji, które koreluje ze wzrostem wskaźników elektrofizjologicznych w organizmie człowieka. Zaburzenia badanych wskaźników elektrofizjologicznych współistnieją z subklinicznymi objawami czynnościowych zaburzeń.

## Emisje otoakustyczne o ultrawysokiej częstotliwości w wykrywaniu ubytków słuchu i szumów usznych

**Jeździejczak W.<sup>1</sup>, Piłka E.<sup>1</sup>, Ganc M.<sup>1</sup>, Kochanek K.<sup>2</sup>, Skarżyński H.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Zakład Audiologii Eksperymentalnej, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

W kilku badaniach sugerowano, że emisje otoakustyczne produktów zniekształceń (DPOAE) mogą być wczesnym markerem nie tylko ubytku słuchu, lecz także szumów usznych. Celem niniejszej pracy było zbadanie, czy obecność szumów usznych wpływa na poziom DPOAE mierzonych w zakresie aż do 16 kHz. Audiometria tonalna i DPOAE zostały zmierzone w dwóch grupach: pacjentów z szumami usznymi i osób bez szumów usznych. Osoby badane podzielono na trzy grupy

w zależności od wyników pomiarów audiometrycznych – osoby o słuchu lepszym niż 25 dB HL dla wszystkich badanych częstotliwości od 0,125 kHz do 16 kHz, osoby o słuchu lepszym niż 25 dB dla częstotliwości do 8 kHz oraz osoby z ubytkiem słuchu. Aby sprawdzić, czy DPOAE pozwala na rozróżnienie pomiędzy prawidłowym słuchem, ubytkiem słuchu i szumami usznymi wykorzystano krzywą ROC (Receiver Operating Characteristic). Porównanie osób z szumami usznymi z grupą kontrolną, dopasowaną dokładnie pod względem progów słyszenia, nie wykazało istotnych różnic w DPOAE. Jednakże w obu tych grupach ubytkowi słuchu towarzyszyło obniżenie DPOAE, szczególnie w zakresie 2–6 kHz i 16 kHz. Wyniki sugerują, że wszelkie spadki poziomu DPOAE wydają się być związane tylko z ubytkiem słuchu i nie ma dodatkowego efektu wynikającego z szumów usznych.

### Innowacyjne prototypowe urządzenie do elektromagnetycznej stymulacji ucha w leczeniu subiektywnych szumów usznych

Olszewski J., Mielczarek M.

*Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii, II Katedra Otolaryngologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

Celem pracy jest ocena skuteczności leczenia subiektywnych szumów usznych u pacjentów z niedosłuchem czuciowo-nerwowym pochodzenia ślimakowego z wykorzystaniem prototypowego urządzenia do elektromagnetostymulacji ucha. Mimo licznych badań i prac klinicznych dotyczących szumów usznych dotychczas nie wypracowano stuprocentowo skutecznej metody leczenia szumów usznych. Oferuje się różne metody leczenia, w tym: farmakoterapię, elektrostymulację, hiperbaryczne komory tlenowe, laseroterapię, maskowanie szumu z zastosowaniem urządzeń Tinnitus Masker, hipnozę itp. Wśród metod postępowania najczęściej wymienia się jednak metodę habituacji szumów usznych (TRT), stosowaną od 25 lat. Wydaje się, że najbardziej korzystne efekty terapii szumów usznych przynosi skojarzone leczenie przyczynowe i objawowe z zastosowaniem kilku metod indywidualnie dobranych dla każdego pacjenta w zależności od wskazań oraz długoterminowe monitorowanie efektów tego leczenia, wsparte badaniami audiologicznymi subiektywnymi i obiektywnymi. Nadziejemy na alternatywne i skuteczne leczenie szumów usznych jest prototypowe nowatorskie urządzenie (patent Kliniki Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii UM w Łodzi), które łączy dwie metody (stymulację elektryczną i magnetyczną ucha), co z jednej strony stwarza dodatkowe możliwości leczenia w przypadku braku skuteczności jednej z metod, z drugiej daje zaś możliwość połączenia dwóch rodzajów bodźca fizycznego, co ma zwiększyć skuteczność leczenia szumów usznych.

### Jakość głosu u pacjentów z częściową głuchotą

Myszel K.<sup>1</sup>, Szkiełkowska A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Wielkopolskie Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS w Koninie

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

**Cel:** Celem naszych badań była obiektywna i subiektywna ocena głosu u pacjentów z częściową głuchotą przed i po wszczępieniu systemu implantu ślimakowego.

**Materiał i metody:** Grupę badaną stanowiło 25 dorosłych pacjentów z obustronną częściową głuchotą postlingwalną, 13 kobiet i 12 mężczyzn. Grupę odniesienia stanowiło 55 osób prawidłowo słyszących (28 kobiet i 27 mężczyzn). Najpierw przeprowadziliśmy badanie akustyczne głosu pacjentów za pomocą wieloparametrycznej analizy MDVP oraz subiektywną ocenę głosu za pomocą skali odsluchowej GRBAS. Uzyskane wyniki pacjentów z częściową głuchotą porównaliśmy z wynikami pacjentów prawidłowo słyszących.

**Wyniki:** Pomiar akustyczny głosu pacjentów z częściową głuchotą wykazały największe zmiany w zakresie parametrów opisujących: częstotliwość, amplitudę, obecność hałasu oraz składowych subharmonicznych w porównaniu do osób z prawidłowym słuchem. Najbardziej istotne statystycznie zmiany zaobserwowaliśmy w zakresie: zmienności częstotliwości podstawowej (vF0), jitter całkowitego (Jita), jitter procentowego (Jitt), względnej zmiany amplitudy (APQ), wygładzonego ilorazu zmian amplitudy (sAPQ), ilorazu względnej zmiany częstotliwości podstawowej (RAP), wskaźnika zmiany amplitudy (vAm), względnej modulacji amplitudy (Shim), procentowej modulacji amplitudy (Shim%), ilorazu zmiany okresu częstotliwości podstawowej (PPQ), wygładzonego ilorazu częstotliwości podstawowej (sPPQ), stopnia składowych subharmonicznych (DSH), stopnia bezgłosu (DUV), liczby segmentów subharmonicznych (NSH), stosunku sygnału do szumu (NHR) oraz wskaźnika turbulencji głosu (VTI). Wszyscy badani pacjenci zostali poddani procedurze wszczępienia implantu ślimakowego. Po 9 miesiącach ponownie przeprowadziliśmy obiektywną oraz subiektywną ocenę głosu.

**Wnioski:** Istotne statystyczne różnice odnotowaliśmy w zakresie zmienności częstotliwości podstawowej (vF0), względnej modulacji amplitudy (Shim), stosunku sygnału do szumu (NHR), stosunku sygnału do szumu (NHR), liczby segmentów subharmonicznych (NSH), stopnia składowych subharmonicznych (DSH) i stopnia bezgłosu (DUV). Porównanie zmian obiektywnych parametrów głosu po wszczępieniu implantu ślimakowego z subiektywną oceną głosu pozwoliło na stwierdzenie, że poprawa jakości głosu (ocenianej odsluchowo) następuje równoległe z poprawą niektórych parametrów oceny obiektywnej, i odnotowanie korelacji pomiędzy nimi. W wyniku analizy stwierdziliśmy, że cecha G koreluje z vF0 i Shim, cecha R koreluje z DSH i NSH, cecha B koreluje z NSH i NHR, natomiast cecha A koreluje z DUV. Nie stwierdziliśmy korelacji cechy S z żadnym z obiektywnych parametrów głosu. Nasze badanie udowodniło, że parametry akustyczne oraz cechy subiektywne głosu pacjentów z częściową głuchotą różnią się od parametrów i cech głosu osób prawidłowo słyszących oraz że zastosowanie implantu ślimakowego w częściowej głuchocie stanowi skuteczny sposób poprawy słuchu i prowadzi do poprawy struktury akustycznej głosu.

## Jakość życia rodzin z dzieckiem z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego (APD)

Kobosko J.<sup>1</sup>, Ganc M.<sup>1</sup>, Skoczylas A.<sup>2</sup>,  
Jędrzejczak W.W.<sup>1</sup>, Skarżyński H.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Zakład Audiologii Eksperymentalnej, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Klinika Rehabilitacji, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>3</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Jakość życia rodzin z dzieckiem, u którego zdiagnozowano niepełnosprawność lub poważne deficyty rozwojowe, ulega obniżeniu w różnych sferach życia rodziny. Z tego względu niezbędne zazwyczaj okazują się różne formy wsparcia dla całej rodziny, także dlatego, ponieważ z jakością życia rodzin pozostaje w związku optymalny rozwój samego dziecka. Jak dotąd nie ma badań nad jakością życia rodzin z dzieckiem z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego (APD).

**Cel pracy:** Postawiono pytanie o jakość życia rodzin z dzieckiem z APD, zwłaszcza w obszarze otrzymywanego specjalistycznego wsparcia, jak i wsparcia społecznego, a także o to, czy jakość życia rodzin z dzieckiem z APD różni się od jakości życia rodzin z dzieckiem z różnymi niepełnosprawnościami.

**Materiał i metody:** W badaniach wzięło udział 38 rodzin z dziećmi z APD średnio w wieku od 9 do 10 lat, spośród których chłopców było 28. Rodzice wypełnili *Family Quality of Life Survey-2006* (FQOLS-2006), a także ankietę informacyjną. FQOLS-2006 pozwala na ocenę jakości życia rodzin w 9 obszarach życia: *Zdrowie rodziny, Sytuacja finansowa, Relacje rodzinne, Wsparcie innych osób, Wsparcie w ramach specjalistycznych usług, System wartości, Kariera zawodowa i przygotowanie do kariery, Czas wolny i rekreacja, Interakcje społeczne*. Uzyskane wyniki porównano z rezultatami otrzymanymi w rodzinach z innymi niż APD zaburzeniami neurorozwojowymi lub niepełnosprawnościami z innych badań przeprowadzonych w naszym kraju.

**Wyniki:** Okazało się, że jakość życia ogółem rodzin z dzieckiem z APD jest na poziomie tendencji statystycznej wyższa w porównaniu do rodzin z dziećmi z różnymi niepełnosprawnościami, lecz podobna do jakości życia rodzin z małymi dziećmi głuchymi. W rodzinach z dzieckiem z APD najlepsze wyniki otrzymano w obszarach: *Relacje rodzinne, Zdrowie rodziny oraz Kariera zawodowa rodziny*. Najniżej oceniono jakość życia w obszarach: *Wsparcia w ramach specjalistycznych usług, Wsparcia innych osób i Interakcjach społecznych*. W sferze usług specjalistycznych, z jakich korzystają rodziny z dzieckiem z APD, przeważa opieka medyczna świadczona przez lekarzy różnych specjalności (54%), w tym pozostawanie pod opieką lekarza psychiatry (20%), następnie – terapia logopedyczna (47%), terapia psychologiczna wraz z poradnictwem psychologicznym i psychoterapią dla rodziców/rodzin (44%).

**Wnioski:** W percepcji rodziców niska jakość życia rodzin z dzieckiem z APD dotyczy obszaru wsparcia społecznego i interakcji społecznych, a także wsparcia udzielanego w ramach

specjalistycznych usług. Wydaje się, że dotychczasowe usługi specjalistyczne oferowane dzieciom z APD i ich rodzinom nie są wystarczające, biorąc pod uwagę istniejące oczekiwania i potrzeby rodzin, co wymaga dalszych badań.

## Jakość życia seniorów z trudnościami w słyszeniu

Cieplińska E.

Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna w Tarnowie

Celem prezentacji jest określenie poziomu jakości życia osób po 60 roku życia mających trudności w słyszeniu. Na początku zostaną przedstawione definicje jakości życia i trudności w słyszeniu, a następnie wyniki badań własnych. Materiał stanowiła grupa osób po 60. roku życia mających trudności w słyszeniu. Badania zostały przeprowadzone z wykorzystaniem metod i technik badań właściwych oraz narzędzia badawczego WHOQOL-BREF (Skrócona Wersja Ankiety Oceniającej Jakość Życia). Wyniki badań obejmują: ogólną jakość życia respondentów, indywidualną percepcję własnego zdrowia, poziom jakości życia w sferze psychologicznej, somatycznej, socjalnej i środowiskowej. Na końcu prezentacji przedstawione zostaną najważniejsze zalecenia pedagogiczne, które zostały sformułowane celem zapewnienia poprawy jakości życia osób starszych z trudnościami w słyszeniu. Postulaty mogą być wykorzystane w procesie wychowawczym w domach, przedszkolach, szkołach oraz placówkach oświatowo-wychowawczych, a także w instytucjach i organizacjach kształcących profesjonalistów pracujących z seniorami oraz wspomagających osoby starsze z trudnościami w słyszeniu.

## Lekcje on-line w czasie pandemii COVID-19

Bukato E.<sup>1</sup>, Czajka N.<sup>1</sup>, Skarżyński P.H.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

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

**Wstęp:** Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) szacuje, że nawet miliard młodzieży na całym świecie może być narażony na ryzyko utraty słuchu ze względu na praktyki niebezpieczne dla słuchu. Jedną z nich jest m.in. korzystanie ze słuchawek, które wiąże się bezpośrednio ze zwiększonym ryzykiem narażenia na hałas. Pandemia wymusiła na społeczeństwie korzystanie z rozwiązania, jakim jest nauka i praca on-line. Prawie 1,6 mld dzieci oraz młodzieży na świecie, w tym około 5 mln w Polsce zostało przeniesionych na zdalne nauczanie. Zarówno w przypadku dzieci, jak i dorosłych wiąże się to ze zwiększonym ryzykiem ekspozycji na hałas ze względu m.in. na zwiększenie czasu spędzanego w słuchawkach. Za bezpieczny poziom natężenia uznaje się dźwięki do 85 dB o czasie trwania do 8 h. Dźwięki głośniejsze, na których ekspozycję przez dłuższy czas były narażone dzieci, mogą negatywnie wpływać na układ słuchowy i prowadzić do jego czasowego lub trwałego uszkodzenia.



**Cel:** Celem pracy jest analiza odpowiedzi z ankiet dotyczących czasu, rodzaju i sposobu odsłuchiwania przez dzieci lekcji zdalnych podczas trwania pandemii COVID-19 oraz czasu korzystania z różnego rodzaju słuchawek w życiu codziennym.

**Materiał i metody:** W badaniu ankietowym wzięło udział 200 uczniów szkół podstawowych z klas I–VIII. Ankieta zawierała pytania dotyczące wieku badanych, płci i klasy szkolnej oraz sposobu odsłuchiwania lekcji on-line, a także korzystania ze słuchawek w czasie wolnym.

**Wyniki:** Szczegółowa analiza zebranych ankiet może pozwolić na zaprezentowanie wstępnych doniesień związanych ze sposobem odsłuchiwania lekcji on-line. Zdecydowana większość uczniów uczestniczyła w lekcjach zdalnych ponad 4 h dziennie, korzystając ze słuchawek. Duża grupa deklaruje także korzystanie ze słuchawek w czasie wolnym od zajęć przez około 2–4 h dziennie. W obu wymienionych przypadkach dominowały słuchawki nauszne. Ponadto także rodzice uczniów zgłaszali, że ich dzieci mają problemy z koncentracją podczas zajęć lekcyjnych oraz ze słyszeniem, pisali np.: „(dziecko) prosi o powtórzenie”, „mówi głośniej”.

**Wnioski:** Ekspozycja na hałas, jakiej doświadczają dzieci podczas zajęć lekcyjnych, a także w czasie wolnym w dużym stopniu wpływa na ich układ słuchowy. Nieodpowiednie użytkowanie słuchawek (szczególnie dousznych), może przyczynić się do zwiększenia ryzyka obniżenia progu słyszenia oraz niekorzystnie wpłynąć na układ nerwowy, w tym na poziom koncentracji i uwagi. Ponadto połączenie hałasu oraz izolacji, w której znaleźli się uczniowie na nauce zdalnej, pogarsza ich stan psychofizyczny oraz potęguje poczucie stresu.

### Mechanizm działania wariantów *GRHL2* odpowiedzialnych za powstawanie niedosłuchu dominującego DFNA28

Bałdyga N.<sup>1</sup>, Oziębło D.<sup>1</sup>, Leja M.L.<sup>1,2</sup>, Skarżyński H.<sup>3</sup>, Ołdak M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zakład Genetyki, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Studium Medycyny Molekularnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>3</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Niedosłuch (HL) uwarunkowany genetycznie może być dziedziczony w sposób autosomalny recesywny (ARHL), autosomalny dominujący (ADHL), sprzężony z chromosomem X i w linii matczynej. ADHL może występować jako cecha izolowana lub stanowić jeden z elementów zespołu genetycznie uwarunkowanego. Znanych jest 51 genów powiązanych z ADHL. Jednym z genów, w którym opisano warianty powodujące ADHL, jest *GRHL2*, kodujący czynnik transkrypcyjny. ADHL powodowany wariantami patogennymi *GRHL2* ma charakter odbiorczy, postlingwalny i postępujący. Mechanizm działania patogennych wariantów genu *GRHL2* nie został dotychczas poznany.

**Cel:** Celem badań była identyfikacja podłoża genetycznego ADHL w czteropokoleniowej rodzinie z HL w trzech

pokoleniach oraz zbadanie mechanizmu działania patogennych wariantów genu *GRHL2*.

**Materiał i metody:** Z krwi obwodowej członków rodziny z ADHL ( $n = 8$ ) wyizolowano genomowe DNA. W próbce probanda, wykonano sekwencjonowanie następnej generacji (NGS) z wykorzystaniem wielogenowego panelu ( $n = 237$ ). Metodą Sangera weryfikowano obecność wytypowanego wariantu sprawczego oraz jego segregację z HL w badanej rodzinie. Badanie mechanizmu działania czterech wariantów w genie *GRHL2* powiązanych z ADHL przeprowadzono za pomocą testów lucyferazowych. Komórki linii HEK293T kotransfekowano wektorem ekspresyjnym i reporterowym. Po 48 h hodowli zbierano lizaty komórkowe i mierzono luminescencję.

**Wyniki:** U probanda zidentyfikowano wariant c.1061C>T (p.(Ala354Val)) w genie *GRHL2*. Wariant ten w pełni segreguje z HL w badanej rodzinie. Testy lucyferazowe wykazały istotne statystycznie zniesienie aktywności transkrypcyjnej białka *GRHL2* dla nowo zidentyfikowanego wariantu c.1061C>T, jak również dla znanych wariantów: c.1258-1G>A, c.1276C>T oraz istotne statystycznie zwiększenie aktywności transkrypcyjnej tego białka z wariantem c.1609-1610insC.

**Wnioski:** NGS pozwoliło znaleźć genetyczną przyczynę HL w badanej rodzinie. Patogenność wytypowanego wariantu została wzmocniona testami funkcjonalnymi, które po raz pierwszy pozwoliły poznać mechanizm działania wariantów patogennych *GRHL2*. Warianty powodujące ADHL mogą zarówno znosić, jak i zwiększać aktywność transkrypcyjną zmutowanego białka. Wariant c.1061C>T prawdopodobnie powoduje haploinsuficjencję, a c.1609-1610insC prowadzi do nabycia lub wzmocnienia funkcji (GOF).

Badania finansowane ze środków NCN projekt SONATA BIS6 2016/22/E/NZ5/00470.

### Mutacje w genie *STRC* jako czynnik sprawczy niedosłuchu w stopniu lekkim do umiarkowanego

Orzechowska M.<sup>1</sup>, Kostrzyńska-Szujajew A.<sup>1</sup>, Oziębło D.<sup>1</sup>, Skarżyński H.<sup>2</sup>, Ołdak M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zakład Genetyki, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

**Wstęp:** *STRC* jest powszechnie związany z łagodnym do umiarkowanego HL i często stanowi część dużej delecji w chromosomie 15q15.3 w locus DFNB16. Wśród osób z niedosłuchem delecje *STRC* wykrywa się w ponad 1% przypadków, ale istnieje ograniczona liczba badań dotyczących zmienności *STRC*.

**Materiał i metody:** Do projektu zrekrutowaliśmy pacjentów z łagodnym do umiarkowanego HL ( $n = 200$ ), na podstawie analizy wyników audiometrii tonalnej, u których wykluczono środowiskowe czynniki ryzyka HL i warianty patogenne w locus DFNB1 (geny *GJB2* i *GJB6*). DNA wyekstrahowano z próbek krwi przy użyciu standardowej metody wysalania. Następnie

każdą próbkę przetestowano pod kątem obecności wariantów liczby kopii (CNV) w genie *STRC* przy użyciu metody Quantitative Fluorescence-Polymerase Chain Reaction (QF-PCR) ze specjalnie zaprojektowanymi starterami flankującymi pożądaną regionu genu *STRC*, jak również jego pseudogen. W kolejnym kroku próbki DNA zostały przetestowane za pomocą zależnej od ligacji multipleksowej amplifikacji sond (MLPA) w celu potwierdzenia wyników i sprawdzenia dokładności QF-PCR przy użyciu niezależnej metody.

**Wyniki:** Przedstawiony zostanie profil CNVs genu *STRC* oraz oszacowany zostanie ich udział HL w stopniu lekkim do umiarkowanego.

**Wnioski:** CNVs obejmujące gen *STRC* często występują u pacjentów z łagodnym do umiarkowanego HL. Potrzebne są dalsze badania dotyczące mutacji punktowych w genie *STRC*. Aby uzyskać lepszy wgląd w spektrum jego wariantów patogennych, należy włączyć badanie tych wariantów do procesu diagnostycznego pacjentów z HL.

### Nadwrażliwość słuchowa i mizofonia u pacjentów z szumami usznymi

**Raj-Koziak D.**<sup>1</sup>, **Gos E.**<sup>2</sup>, **Kutyba J.**<sup>2</sup>, **Skarżyński H.**<sup>3</sup>, **Skarżyński P.H.**<sup>2,4,5</sup>

<sup>1</sup> Zakład Szumów Usznych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Teleaudiologii i Badan Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>3</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>4</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>5</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

**Wstęp:** Terminem „obniżona tolerancja na dźwięki” zostało określone zaburzenie percepcji słuchowej pod postacią negatywnych reakcji pod wpływem ekspozycji na dźwięki, które nie wywołują takiej reakcji u przeciętnego słuchacza. Obniżona tolerancja na dźwięki może wystąpić jako nadwrażliwość słuchowa lub mizofonia. Nadwrażliwość słuchowa wg Jastreboffa występuje w sytuacji, kiedy negatywne reakcje na dźwięk zależą tylko od jego fizycznej charakterystyki, a rodzaj dźwięku i okoliczności, w jakich się pojawia, nie mają tu znaczenia. Mizofonia charakteryzuje się negatywnymi emocjonalnie, specyficznymi dla kontekstu reakcjami, takimi jak np. gniew i drażliwość na określone dźwięki, przy czym pacjent ma świadomość, że jego awersyjna reakcja na bodziec jest nieadekwatna do natężenia dźwięku. Nadwrażliwość słuchowa oraz mizofonia mają charakter subiektywny i mogą występować jako dolegliwość izolowana lub współistnieć z szumami usznymi. Identyfikacja problemów z obniżoną tolerancją na dźwięki u pacjentów z szumami usznymi jest istotna z tego względu, że postępowanie terapeutyczne w większości przypadków opiera się na ekspozycji na dźwięki.

**Cel:** Celem pracy była ocena zależności pomiędzy występowaniem obniżonej tolerancji na dźwięki pod postacią nadwrażliwości słuchowej i/lub mizofonii u pacjentów z szumami usznymi.

**Materiał i metody:** Materiał pracy stanowiły wyniki badań 74 pacjentów z szumami usznymi, którzy zgłaszali obniżoną tolerancję na dźwięki. Procedura obejmowała wywiad z pacjentem, badania kwestionariuszowe oraz testy audiologiczne. Uczestnicy badania zostali poproszeni o wypełnienie następujących kwestionariuszy do oceny stopnia uciążliwości szumów usznych oraz nadwrażliwości słuchowej: Inwentarza trudności wywołanych szumami usznymi THI (Tinnitus Handicap Inventory), Kwestionariusza nadwrażliwości słuchowej HA (Hyperacusis Questionnaire) oraz Wizualnych Skali Analogowych (VAS). Diagnostyka audiologiczna obejmowała badanie audiometrii tonalnej, audiometrii impedancyjnej oraz ocenę progę nieprzyjemnego słyszenia ULL (ang. *uncomfortable loudness level*).

**Wyniki:** 69% pacjentów zgłaszało nasilenie szumów usznych pod wpływem dźwięków. Stwierdzono pozytywną korelację pomiędzy szumami usznymi oraz nadwrażliwością słuchową:  $r = 0,44$ ;  $p = 0,01$ . Nie stwierdzono korelacji pomiędzy szumami usznymi i mizofonią ( $r = 0,18$ ;  $p > 0,05$ ) oraz pomiędzy mizofonią i nadwrażliwością słuchową ( $r = 0,06$ ;  $> 0,05$ ).

**Wnioski:** Nadwrażliwość słuchowa u pacjentów z szumami usznymi stanowiła większy problem niż mizofonia. Proces diagnostyczny pacjentów z szumami usznymi powinien obejmować również diagnostykę obniżonej tolerancji na dźwięki (nadwrażliwości słuchowej i mizofonii), której współwystępowanie może istotnie wpłynąć na strategię postępowania terapeutycznego.

### Niedosłuch syndromiczny u dzieci z implantem ślimakowym

**Oziębło D., Ołdak M.**

Zakład Genetyki, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Niedosłuch jest jednym z najczęstszych zaburzeń zmysłów i każdego roku 1–6/1000 dzieci rodzi się z niedosłuchem ciężkim do głębokiego. Wśród genetycznie uwarunkowanych przypadków niedosłuchu u dzieci aż u 70% niedosłuch jest jedynym problemem medycznym. W pozostałych 30% niedosłuchowi towarzyszą objawy z innych układów i dzieci te posiadają niedosłuch syndromiczny. Dotychczas znanych jest ponad 400 zespołów genetycznie uwarunkowanych z niedosłuchem, ale ich częstość w grupie pacjentów implantowanych nie była znana.

**Cel:** Celem wykonanych badań była identyfikacja podłoża genetycznego niedosłuchu syndromicznego u dzieci z implantem ślimakowym.

**Materiał i metody:** W badaniu uczestniczyło 51 dzieci z wrodzonym głębokim niedosłuchem izolowanym, które zostały zaimplantowane przed 24 miesiącem życia. U wszystkich pacjentów wykluczono obecność patogennych wariantów locus DFNB1, jak również prawdopodobny udział czynników środowiskowych w rozwoju niedosłuchu. Materiał genetyczny został wyizolowany z krwi obwodowej lub wymazów nabłonka jamy ustnej dostępnych członków rodzin. W materiale pochodzącym od probandów przeprowadzono wysokoprępastowe sekwencjonowanie wszystkich części



genomu kodujących białka (WES). Potwierdzenie obecności zidentyfikowanych wariantów genetycznych i ich segregację w poszczególnych rodzinach przeprowadzono z użyciem sekwencjonowania metodą Sangera.

**Wyniki:** W wyniku przeprowadzonych badań genetycznych patogenne warianty odpowiedzialne za powstawanie syndromicznej formy niedosłuchu zidentyfikowano u 35% pacjentów (18/51). Warianty te lokalizowały się w następujących genach: *PAX3* ( $n = 5$ ), *MITF* ( $n = 4$ ), *SOX10* ( $n = 2$ ), *SLC26A4* ( $n = 2$ ), *CDH23* ( $n = 1$ ), *MYO7A* ( $n = 1$ ), *PCDH15* ( $n = 1$ ), *WFS1* ( $n = 1$ ) i *ACTG1* ( $n = 1$ ). Najczęściej identyfikowanym zespołem genetycznie uwarunkowanym (61%, 11/18) był zespół Waardenburga, dziedziczony w sposób autosomalny dominujący ze zróżnicowaną ekspresją cech klinicznych. Drugim najczęstszym zespołem był zespół Ushera typu 1. Diagnostyka genetyczna pozwoliła również zidentyfikować: dwóch pacjentów z niedosłuchem i malformacją ślimaka typu IP2, pacjenta z delikatnymi cechami fenotypowymi zespołu Baraitsera-Wintera oraz kolejnego pacjenta najprawdopodobniej z zespołem podobnym do zespołu Wolframa.

**Wnioski:** Pacjenci z niedosłuchem syndromicznym stanowią istotną część wszystkich pacjentów poddawanych wszczępieniu implantu ślimakowego. Identyfikacja cech współwystępujących z niedosłuchem oraz postawienie trafnej diagnozy jest utrudnione, a niekiedy wręcz niemożliwe w grupie dzieci do 24 miesiąca życia lub w przypadku występowania zespołu genetycznie uwarunkowanego z łagodną prezentacją cech klinicznych. Wysokoprzepustowe badania genetyczne są narzędziem skutecznym w wykrywaniu podłoża genetycznego niedosłuchu syndromicznego i znacząco przyspieszają proces diagnozowania pacjenta i poddawania go opiece wielospecjalistycznej.

Praca finansowana z projektu: NCN 2017/27/N//NZ5/02369.

## Ocena elektromiograficzna zewnętrznych mięśni krtani śpiewaków operowych

**Krasnodębska P.<sup>1</sup>, Szkiełkowska A.<sup>1</sup>, Milewska M.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Klinika Audiologii i Foniatrii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

**Wstęp:** Technika powierzchniowego EMG (SEMG) umożliwia ocenę stanu traktu głosowego. Metoda jest przydatna w diagnostyce i ocenie wyników leczenia dysfonii. Mimo zalet istnieje niewiele prac na temat zastosowania SEMG u wokalistów.

**Cel:** Celem pracy była ocena charakterystyki elektromiograficznej wybranych mięśni zewnętrznych krtani i szyi u zawodowych śpiewaków operowych.

**Materiał i metody:** Materiał badawczy stanowiło 50 osób: 26 zawodowych śpiewaków operowych i 24 zdrowe osoby z grupy kontrolnej. U każdej osoby przeprowadzono badanie

otolaryngologiczne i foniatryczne, wideostroboskopię krtani, badanie słuchu, wieloparametryczną analizę akustyczną głosu (ang. *multidimensional voice program*) oraz SEMG mięśni podbródkowych (PB), pierścienno-tarczowych (PT), mostkowo-obojczykowo-sutkowych (MOS).

**Wyniki:** Analiza statystyczna wartości amplitud mięśni PB i PT wykazała istotne różnice między wokalistami a grupą kontrolną. Ponadto podczas fonacji samogłosek i glissanda stwierdzono istotnie większe różnice w asymetrii amplitud mięśni MOS u śpiewaków w porównaniu z grupą kontrolną. U większości badanych nie wykazano asymetrii mięśni podczas polykania śliny.

**Wnioski:** Czynność mięśni krtani powinna być oceniana podczas różnych zadań: fonacyjnych i niefonacyjnych. Śpiewacy mają inną charakterystykę SEMG niż osoby nieśpiewające. Interpretacja wyników badań endoskopowych wymaga znajomości historii choroby i jest niezbędna do interpretacji zapisów EMG.

## Ocena postrzeganego wsparcia społecznego u dorosłych zakwalifikowanych do wszczępienia implantu ślimakowego

**Witkowska J.<sup>1</sup>, Lorens A.<sup>2</sup>, Obrycka A.<sup>2</sup>, Skarżyński H.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Poradnia Otolaryngologiczna, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Implantów i Percepcji Słuchowej, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>3</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Osoby z ubytkiem słuchu wielokrotnie doświadczają trudności w komunikowaniu się, a to w konsekwencji może prowadzić do wycofania z aktywności, ograniczenia kontaktów z ludźmi, a często też do porzucenia dotychczasowych zajęć zawodowych, stylu życia i pasji. Dlatego zrozumienie, a potem akceptacja doświadczanych trudności to proces, który bez wsparcia, zarówno profesjonalnego, jak i tego społecznego w najbliższym otoczeniu, może być niezwykle trudny.

**Cel:** W pracy podjęto próbę zbadania, jak osoby dorosłe z ubytkiem słuchu postrzegają udzielane im wsparcie.

**Materiał i metody:** W badaniu wzięło udział 541 osób zakwalifikowanych do wszczępienia implantu ślimakowego w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu. Kobiety stanowiły 50,6% badanych, mężczyźni – 49,4%, wiek pacjentów w dniu badania zawierał się w przedziale 18–87 lat. Narzędziem badawczym był kwestionariusz Wielowymiarowej Skali Postrzeganego Wsparcia Społecznego MSPSS. Respondenci odpowiadali na 12 pytań zawartych w formularzu, który pozwala ocenić postrzeganie wsparcia płynącego od trzech różnych grup: rodziny, przyjaciół i innych znaczących osób. Uzyskane wyniki badań porównano do wyników prac prowadzonych w innych grupach badawczych.

**Wyniki:** Otrzymane wyniki wskazują na wysokie postrzegane wsparcie wśród pacjentów z ubytkiem słuchu (średni wynik

5,80 w skali od 1 do 7). Uzyskane wartości są zbieżne z wynikami autorów prac przeprowadzonych w innych grupach społecznych.

**Wnioski:** Przeprowadzone badania pokazały, że osoby doświadczające niepełnosprawności słuchowej deklarują wysoki poziom postrzeganego wsparcia społecznego.

### Ocena skuteczności zmiany kształtu impulsu stymulującego na pobudzenie nerwu twarzowego u osób korzystających z implantu ślimakowego

Karwat M.<sup>1</sup>, Walkowiak A.<sup>1</sup>, Lorens A.<sup>1</sup>,  
Obrycka A.<sup>1</sup>, Skarżyński H.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zakład Implantów i Percepcji Słuchowej, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

**Wstęp:** Niepożądana stymulacja nerwu twarzowego jest jednym ze sporadycznie występujących skutków ubocznych u pacjentów po wszczępieniu implantu ślimakowego. Prowadzi ona do mimowolnego skurczu mięśni mimicznych twarzy wskutek rozprzysgu prądu koniecznego do wywołania wrażeń słuchowych. Wystąpienie pobudzenia nerwu twarzowego najczęściej prowadzi do konieczności ograniczenia poziomu prądu, co z kolei może powodować zbyt ciche słyszenie przez implant. Aby ograniczyć niepożądaną stymulację nerwu twarzowego firma MED-EL zaproponowała modyfikację kształtu impulsu prądu stymulującego.

**Cel:** Celem badań była ocena korzyści ze zmiany standardowego dwufazowego impulsu stymulującego na impuls trójfazowy u pacjentów, u których występowała stymulacja nerwu twarzowego.

**Materiał i metody:** W badaniach wzięło udział 10 dorosłych pacjentów użytkowników systemu MED-EL, u których zaobserwowano pobudzenie nerwu twarzowego podczas stymulacji przez implant ślimakowy. U każdego z nich wykonano skalowanie głośności, prowadząc stymulację przez pojedynczą elektrodę. Następnie dla każdej elektrody, zarówno dla dwufazowych, jak i trójfazowych impulsów, wyznaczono próg stymulacji nerwu twarzowego oraz subiektywną głośność dla uzyskanych wartości progowych. Na podstawie progów pobudzenia nerwu twarzowego, wyznaczonych dla obu kształtów impulsów, dobrano nowe parametry stymulacji tak, aby podrażnienie nerwu twarzowego nie występowało podczas odsłuchu przez implant. Następnie używając mowy jako sygnału testowego, określono subiektywne odczucie głośności przy włączonym mikrofonie dla obu sposobów stymulacji. Wykonano również test dyskryminacji słów jednosylabowych (Pruszevicza) w ciszy (poziom prezentowanych słów 65 dB) oraz szumie (SNR +10) dla obu sposobów stymulacji.

**Wyniki:** Wartości progów wystąpienia podrażnienia nerwu twarzowego dla stymulacji trójfazowej były o 10,1 qu wyższe od wartości progów podrażnienia nerwu twarzowego dla stymulacji dwufazowej. Średnia wartość subiektywnego odczucia głośności dla stymulacji dwufazowej była określana

jako kategoria „cicho/średnio”, dla trójfazowej – jako kategoria „głośno”. Średni wynik uzyskany w teście dyskryminacji słów jednosylabowych w ciszy wynosił 61,5% dla standardowego impulsu, a dla trójfazowego – 74,5%. W szumie wynik dla standardowej stymulacji wynosił 50%, dla trójfazowej – 57,5%.

**Wnioski:** Niepożądana stymulacja nerwu twarzowego może być zredukowana za pomocą stymulacji impulsem trójfazowym przy jednoczesnym uzyskaniu odpowiedniego wrażenia głośności dźwięków słyszanych za pośrednictwem systemu implantu ślimakowego oraz poprawy rozumienia mowy.

### Ocena słuchu w przebiegu niewydolności oddechowej wywołanej wirusem SARS-CoV-2

Kuryga D., Zamojska-Kołodziejczyk B.,  
Dziekońska M.

Szpital Wojewódzki w Łomży

**Wstęp:** Infekcja wirusem SARS-CoV-2 może doprowadzić do zgonu na skutek zajęcia dolnych dróg oddechowych i rozwinięcia zespołu ostrej niewydolności oddechowej (ARDS). Wirus wnika do organizmu przede wszystkim drogą inhalacyjną, w związku z czym może wywoływać stany chorobowe górnych dróg oddechowych. Na dzień dzisiejszy udokumentowano liczne powikłania pocovidowe, w tym: oddechowe, neurologiczne, krążeniowo-naczyniowe i audiologiczne.

**Cel pracy:** Analiza stanu słuchu u pacjentów z niewydolnością oddechową w przebiegu zakażenia wirusem SARS-CoV-2.

**Materiał i metody:** Do badania kwalifikowano pacjentów hospitalizowanych z powodu niewydolności oddechowej w przebiegu COVID-19, poddanych tlenoterapii biernej, sterydoterapii i leczeniu heparyną drobnocząsteczkową. Chorych poddano badaniom: audiometrii tonalnej, audiometrii impedancyjnej i otoemisji akustycznych przy przyjęciu do oddziału oraz kontrolnie przy wypisie lub podczas pohospitalizacyjnej wizyty ambulatoryjnej.

**Wyniki:** Ostateczną grupę stanowiło 56 osób (16 kobiet i 40 mężczyzn), średni wiek 64 lata, u których w 52 przypadkach uzyskano poprawę stanu ogólnego, a w 4 – pogorszenie. Porównywalne badanie audiometrii tonalnej po średnio 11 dniach przeprowadzono na 72 uszach, w których stwierdzono w 26 przypadkach pogorszenie słuchu, w 36 poprawę w miarę stosowania leczenia, a w 10 wyniki pozostały bez zmian. W badaniach tympanometrycznych, po średnio 12 dniach, na 42 porównywalne badania: 2 uległy pogorszeniu, 13 poprawie, 27 pozostało bez zmian. Wyniki otoemisji akustycznych, po średnio 10 dniach, na 60 uszu w 3 się pogorszyły, w 17 poprawiły i w 40 pozostały bez zmian.

**Wnioski:** Stosowane leczenie zachowawcze choroby COVID-19 prawdopodobnie nie wpływa na funkcję ucha wewnętrznego ani środkowego. Różnice badań audiometrycznych obserwowane w okresie ewolucji choroby COVID-19 mogą mieć związek ze stopniem nasilenia duszności.

## Ocena wpływu radio- i chemioterapii na słuch pacjentów leczonych w Wielkopolskim Centrum Onkologii

Brząkała H., Majchrzak E., Piechowiak T., Golusiński W., Bratos K., Komar D.

Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, Wielkopolskie Centrum Onkologii w Poznaniu

**Wstęp:** Cisplatyna, stosowana od roku 1978, oraz karboplatyna, wprowadzona w późniejszym czasie, są wykorzystywane w chemioterapii po dziś dzień. Wśród skutków ubocznych leczenia tymi analogami platyny wymienia się m.in. ototoksyczność. Utrata słuchu w wyniku leczenia cis- i karboplatyną została niejednokrotnie potwierdzona, jednakże w literaturze cały czas pojawiają się rozbieżne dane na temat ich ototoksyczności mieszczące się w przedziale od 11% do nawet 96%. Inną metodą walki z nowotworami jest radioterapia, która w przypadku leczenia chorób nowotworowych głowy i szyi ma nierzadko negatywny wpływ na obszar ucha zewnętrznego, środkowego oraz wewnętrznego. Dużo zależy od lokalizacji zmiany nowotworowej, dawki promieniowania oraz napromieniowanego obszaru.

**Materiał i metody:** W pracy zbadano słuch u 26 pacjentów z nowotworami złośliwymi obszaru głowy i szyi (22 pacjentów z guzem nosogardła, 4 pacjentów z guzem migdałka podniebiennego) leczonych radio-chemioterapią oraz u 34 pacjentek z Oddziału Onkologii Ginekologicznej (21 z nowotworem jajnika, 9 z nowotworem szyjki macicy, 3 z nowotworem trzonu macicy, 1 z nowotworem sromu) leczonych cisplatyną lub karboplatyną. Badania słuchu (audiometria tonalna, tympanometria) wykonano przed rozpoczęciem leczenia i 3–4 miesiące po jego zakończeniu.

**Wyniki:** U 6 (18%) pacjentek leczonych chemioterapią wystąpiło wyraźne odbiorcze pogorszenie słuchu, z czego 5 z nich było leczone cisplatyną, a 1 karboplatyną. Wśród pacjentów z nowotworami głowy i szyi leczonych radio-chemioterapią pogorszenie słuchu nastąpiło u 16 (62%) pacjentów, z czego u 9 zaobserwowano przewodzeniowe pogorszenie słuchu. W badaniu kontrolnym po zakończeniu radio-chemioterapii 5 (19%) pacjentów uzyskało lepszy próg słyszenia w przewodnictwie powietrznym, co dodatkowo potwierdziły wyniki tympanometrii.

**Wnioski:** U części pacjentek poddanych chemioterapii wystąpiły odbiorcze uszkodzenia słuchu w zakresie wysokich częstotliwości (1–8 kHz), ze zdecydowaną przewagą chorych leczonych cisplatyną. Wśród pacjentów z nowotworami głowy i szyi poddanych leczeniu radio-chemioterapeutycznemu wyodrębniono dwie grupy: w której w wyniku leczenia wystąpiło przewodzeniowe uszkodzenie słuchu (większa grupa) i w której zarejestrowano odbiorcze uszkodzenie słuchu (mniejsza grupa). Główną przyczyną niedosłuchów przewodzeniowych był odczyn popromienny zlokalizowany w obrębie ucha środkowego.

## Ostre podgłośniowe i nadgłośniowe zapalenie krtani – przyczyny i postępowanie

Zielińska-Bliźniewska H., Olszewski J.

Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Otolaryngolog często ma do czynienia z poważnymi chorobami dróg oddechowych. Leczenie niekiedy wymaga pilnej interwencji u pacjenta z narastającą niewydolnością oddechową, ale w większości przypadków odbywa się planowa ocena kliniczna. Celem konsultacji laryngologicznej jest określenie stanu zagrożenia życia i zastosowanie optymalnego leczenia. Przebieg ostrego zapalenia podgłośniowego i nadgłośniowego krtani jest nieco odmienny u dorosłych i dzieci z uwagi na pewne różnice w budowie anatomicznej. W przypadku podejrzenia zapalenia nagłośni konieczna jest natychmiastowa konsultacja laryngologa i anestezjologa. W nagłym stanie zagrożenia życia postępowaniem z wyboru jest intubacja dziecka, a zabezpieczenie drożności dróg oddechowych jest najistotniejszym zadaniem dla zespołu interwencyjnego. Z powodu masywnego obrzęku tkanek miękkich gardła i krtani intubacja jest zazwyczaj utrudniona, więc za każdym razem należy być przygotowanym do wykonania pilnej tracheotomii (III i IV stadium wg Fiedmana). Po zabezpieczeniu drożności dróg oddechowych wykonuje się laryngoskopię bezpośrednią wraz z oceną rozległości i charakteru zmian w krtani oraz pobiera się wymaz z nagłośni. Pobyt dziecka na OIT trwa średnio 5 dni. Rozintubowanie wykonuje się w 2 dobie – zawsze przed usunięciem rurki intubacyjnej wskazana jest ponowna ocena stanu zapalnego krtani albo za pomocą giętkiego fiberoskopu albo podczas laryngoskopii bezpośredniej na bloku operacyjnym. Podgłośniowe i nadgłośniowe zapalenie krtani są potencjalnymi stanami zagrożenia życia. Prawidłowe szybkie rozpoznanie i leczenie prowadzi do całkowitego wyzdrowienia. Leczenie zaburzeń drożności dróg oddechowych powyżej II stadium wg Fiedmana w przebiegu zapalenia krtani powinno odbywać się w oddziałach laryngologii lub intensywnej terapii.

## Porównanie 24-miesięcznych efektów głosowych po zastosowaniu laryngoplastyki iniekcyjnej z użyciem kwasu hialuronowego i hydroksyapatytów wapniowych u pacjentów z jednostronnym porażeniem fałdu głosowego

Miaśkiewicz B.<sup>1</sup>, Gos E.<sup>2</sup>, Panasiewicz A.<sup>1</sup>, Nikiel K.<sup>1</sup>, Włodarczyk E.<sup>3</sup>, Szkiełkowska A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Audiologii i Foniatrii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>3</sup> Klinika Rehabilitacji, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Celem pracy była ocena odległych wyników głosowych pacjentów z jednostronnym porażeniem fałdu głosowego (UVFP) po zastosowaniu laryngoplastyki iniekcyjnej z użyciem hydroksyapatytów wapniowych (CaHA) lub kwasu hialuronowego (HA). Praca miała charakter



retrospektywny. Do badania włączono 75 pacjentów z UVFP. Pacjenci zostali podzieleni na 2 grupy: augmentowani do porażonego fałdu głosowego CaHA lub HA. Analizowano wyniki: kwestionariusza niepełnosprawności głosu (VHI), badania wideostroboskopowego krtani, oceny percepcyjnej i obiektywnej akustycznej analizy głosu. Oceny ww. testów dokonano przed zabiegiem oraz 6, 12 i 24 miesiące po augmentacji. Średnia różnica (poprawa) wyniku VHI po 24 miesiącach wyniosła 29,14 u pacjentów augmentowanych CaHA, podobnie jak w grupie HA, w której wyniosła 22,88. Zaobserwowano poprawę zwarcia fonacyjnego w obu grupach po 6,12 i 24 miesiącach po zabiegu i nie odnotowano istotnej statystycznie różnicy pomiędzy grupą CaHA i HA. Zaobserwowana poprawa w zakresie parametrów skali GRBAS była podobna w obu grupach w całym okresie obserwacji i również nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między grupami w tym zakresie. Obiektywna analiza akustyczna głosu (MDVP) pokazała w obu grupach wyraźne zmniejszenie wartości tych parametrów po leczeniu chirurgicznym. Jedynie po 24 miesiącach odnotowano istotną różnicę między obu grupami w zakresie parametrów Jitt, RAP, PPQ, sPPQ, Shim, and APQ. W grupie augmentowanej CaHA było 4 pacjentów (12,5%) i w grupie HA również 4 (9,3%), którzy wymagali reaugmentacji w okresie do 2 lat od pierwszego zabiegu. Przeprowadzona analiza wykazała brak różnic w odległych efektach głosowych u pacjentów leczonych laryngoplastyką iniekcyjną z zastosowaniem hydroksyapatytów wapniowych lub kwasu hialuronowego.

### Poszukiwanie genetycznych przyczyn niedosłuchu niskoczęstotliwościowego u pacjentów w polskiej populacji

Gan N.<sup>1</sup>, Oziębło D.<sup>1</sup>, Leja M.<sup>1,2</sup>, Bałdyga N.<sup>1</sup>, Domagała S.<sup>1</sup>, Sarosiak A.<sup>1</sup>, Ołdak M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zakład Genetyki, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Studium Medycyny Molekularnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Wstęp:** Niedosłuch jest schorzeniem powodowanym zarówno przez czynniki środowiskowe, jak i genetyczne. W przypadku niedosłuchu niskoczęstotliwościowego poznano dotychczas tylko kilka genów z nim powiązanych: *WFS1*, *DIAPH1*, *MYO7A*, *CCDC50* oraz *TNC*. Zdecydowanie najlepiej poznanym w kontekście tego typu niedosłuchu jest gen *WFS1*, w przypadku którego znanych jest wiele wariantów ułożonych w eksonie 8.

**Cel:** Poznanie genetycznych przyczyn niedosłuchu niskoczęstotliwościowego u wybranej grupy pacjentów populacji polskiej.

**Materiał i metody:** W przeprowadzonym badaniu grupę badaną ( $n = 66$ ) stanowili pacjenci o stwierdzonym niedosłuchu niskoczęstotliwościowym, znajdujący się pod opieką Poradni Genetycznej IFPS. Materiałem do badań było DNA wyizolowane z krwi obwodowej z użyciem standardowej metody wysalania. W badanej grupie wykluczony został wpływ czynników środowiskowych, jak i udział genu *GJB2* oraz delecje genu *GJB6* w powstawaniu niedosłuchu. W pierwszym etapie wykonano amplifikację obszaru eksonu 8 genu

*WFS1*, a następnie z uzyskanych produktów przygotowano bibliotekę amplikonową z zastosowaniem zestawu Nextera XT (Illumina), którą poddano sekwencjonowaniu następnej generacji (NGS) z użyciem aparatu MiSeq (Illumina). Dla wykrytych wariantów wykonano analizę segregacji w rodzinach pacjentów. Następnie wybrani pacjenci, u których nie wykryto wariantów patogennych w tym regionie ( $n = 20$ ), zostali zakwalifikowani do badania metodą NGS przy użyciu autorskiego panelu genów (237 genów) powiązanych z niedosłuchem. Biblioteki sekwencjonowano przy użyciu aparatu MiSeq (Illumina).

**Wyniki:** Sekwencjonowanie eksonu 8 genu *WFS1* pozwoliło wykryć zmiany genetyczne u 12 z 66 pacjentów, z czego 6 stanowiły warianty prawdopodobnie patogene, segregujące z niedosłuchem w rodzinach pacjentów. W przypadku panelu genów powiązanych z niedosłuchem, u 80% pacjentów wytypowano warianty prawdopodobnie patogene, mogące być przyczyną niedosłuchu. W większości były to warianty w genach powiązanych z niedosłuchem dziedzicznym w sposób autosomalny dominujący (81%), z czego jedynym powtarzającym się genem był gen *TECTA*, w którym warianty występowały u 3 pacjentów.

**Wnioski:** Wyniki te wymagają weryfikacji sposobu dziedziczenia przy pomocy analizy segregacji, jednak już teraz odzwierciedlają genetyczną heterogenność niedosłuchu.

Badania finansowane ze środków NCN projekt SONATA BIS6 2016/22/E/NZ5/00470.

### Problem stygmatyzacji dzieci, będących użytkownikami implantów zakotwiczonych w kości BAHA

Janowicz R., Konopka W., Śmiechura M.

Klinika Otolaryngologii, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi

**Wstęp:** Jedną z metod operacyjnego leczenia niedosłuchu przewodzeniowego jest wszczepienie implantu zakotwiczony w kości – typu BAHA. Urządzenia te są stosowane z powodzeniem na świecie od 1987 r., a w Polsce od 1994. Kryteria kwalifikacji dla dzieci nie różnią się od tych dla dorosłych, za wyjątkiem grubości kości pokrywy czaszki. Ze względu na powyższy fakt najwcześniejszy wiek implantacji to 3–4 rok życia, poprzedzony okresem noszenia aparatu na przewodnictwo kostne na opasce. Zwykle pierwsze lata użytkowania nie przynoszą problemów z akceptacją tych urządzeń przez pacjenta. Problem pojawia się w wieku dorastania, kiedy zwiększa się grubość tkanki podskórnej oraz zmienia się kondycja skóry, a wygląd własny zaczyna mieć dużo większe znaczenia dla dorastającego dziecka.

**Cel:** Określenie akceptacji przez dziecko i jego środowisko wyglądu z implantem zakotwiczonym w kości typu BAHA.

**Materiał i metody:** W Klinice Otolaryngologii ICZMP w latach 2011–2021 roku wszczepiono 101 implantów zakotwiczonych w kości BAHA u 82 dzieci, w tym u 19 osób obustronnie. Wskazaniem był niedosłuch przewodzeniowy w przebiegu wad rozwojowych ucha zewnętrznego jedno- lub

obustronny oraz zespoły wad genetycznych. Do roku 2014 w Klinice przeprowadzono operacje z zastosowaniem BAHA Connect, a obecnie tylko z BAHA Attract. W naszym materiale zastosowane implanty typu BAHA Attract stanowią 70,5%, natomiast Connect pozostałe 29,5%. Przeprowadzono ankietę oceny satysfakcji z użytkowania implantu BAHA.

**Wyniki:** Wszyscy użytkownicy i rodzice byli zadowoleni z jakości słyszenia. Większość pacjentów oraz rodziców ocenia użytkowanie tego typu implantów jako satysfakcjonujące i poleciłoby go innym dzieciom. W grupie użytkowników BAHA Connect u 5% ankietowanych zarejestrowano odczyny skórne wokół wspornika czy zarastanie wspornika tkanką podskórną i skórą. Problem występował najczęściej po 5–6 latach od operacji i wymagał wymiany wspornika na dłuższy lub redukcji tkanki podskórnej. Z tego powodu u 4 badanych dokonano wymiany wspornika na typu Attract. U 16-letniego pacjenta implantowanego obustronnie (ucho prawe BAHA Connect, ucho lewe BAHA Attract) na prośbę pacjenta usunięto wspornik implantu Connect ze względów estetycznych. Odnośnie postrzegania wystającego wspornika BAHA Connect u większości badanych problem pojawiał się w miarę dorastania, a u nastolatków stanowił dla nich istotny problem stygmatyzujący ich w otoczeniu. U 30% ankietowanych problemy estetyczne stanowiły poważny problem. Najczęściej raportowany był przez użytkowników BAHA Connect.

**Wnioski:** Wraz z wejściem w wiek dorastania u dziecka zmienia się jego akceptacja implantu BAHA, najczęściej dotyczy to użytkowników BAHA Connect.

### Rozwój psychoruchowy dzieci głuchych z implantami ślimakowymi w wieku przedszkolnym

Ganc M.<sup>1</sup>, Kobosko J.<sup>1</sup>, Jędrzejczak W.W.<sup>1</sup>, Skarżyński H.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zakład Audiologii Eksperymentalnej, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

**Wstęp:** U dzieci z głębokim niedosłuchem zmysłowo-nerwowym będących użytkownikami implantów ślimakowych (CI) często obserwuje się nieprawidłowy rozwój psychoruchowy.

**Cel:** Ocena rozwoju psychoruchowego dzieci głuchych w wieku przedszkolnym korzystających z CI.

**Materiał i metody:** W badaniach uczestniczyło 114 dzieci w wieku 3 i 4 lat: 57 dzieci z głębokim niedosłuchem zmysłowo-nerwowym, użytkowników CI, oraz 57-osobowa grupa dzieci o typowym rozwoju odpowiednio dobrana z grupy normalizacyjnej zebranej do opracowania narzędzia KORP (Karty Oceny Rozwoju Psychoruchowego) zastosowanego w tym badaniu pod względem wieku, płci, wykształcenia matek i miejsca zamieszkania.

**Wyniki:** Dzieci głuche z CI w wieku 3 lat uzyskują istotnie niższe wyniki względem dzieci o typowym rozwoju w sferach: motorycznej, komunikowania się i mowy, rozwoju funkcji behawioralnych oraz wiedzy i uczenia się. Natomiast dzieci 4-letnie uzyskały istotnie niższe wyniki w sferze rozwoju emocjonalnego i społecznego względem dzieci typowo się rozwijających.

**Wnioski:** Dzieci z głębokim niedosłuchem zmysłowo-nerwowym, wczesnie zaopatrzone w pierwszy CI, wykazują niższy poziom rozwoju psychomotorycznego ocenianego z wykorzystaniem skali ogólnorozwojowej KORP w wybranych sferach funkcjonowania psychoruchowego. Wykazano także ujemny związek wieku dziecka z głębokim niedosłuchem w momencie implantacji jedynie z rozwojem w sferze komunikowania się i mowy. Otrzymano też, że wyniki we wszystkich badanych sferach rozwoju dzieci głuchych 3- i 4-letnich z CI są ze sobą istotnie wzajemnie dodatnio skorelowane. Dzieci głuche z CI wymagają monitorowania ich rozwoju psychomotorycznego, a przede wszystkim profesjonalnego wsparcia, w tym w formie m.in. treningu rozpoznawania emocji, treningu umiejętności pragmatycznych czy treningu kompetencji społecznych już we wczesnej fazie wieku przedszkolnego.

### „Test smaku i węchu” – aplikacja do samodzielnego wykonywania przez pacjenta badań w domu

Kutyba J.<sup>1</sup>, Buksińska M.<sup>2</sup>, Soćko S.<sup>3</sup>, Doliński P.<sup>3</sup>, Bruski Ł.<sup>5</sup>, Skarżyński P.H.<sup>1,4,5</sup>, Skarżyński H.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

<sup>3</sup> Zespół ds. Realizacji i Obsługi Projektów, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>4</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>5</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

„Test smaku i węchu” to unikatowe rozwiązanie opracowane w ramach projektu „System do wykrywania zaburzeń smaku i węchu oparty na badaniu wykonywanym samodzielnie w domu pacjenta”. Pozwala ono na samodzielne i zdalne przeprowadzanie badań przesiewowych smaku i węchu bez wsparcia ze strony wykwalifikowanego personelu medycznego. To udogodnienie umożliwi wyeliminowanie konieczności dojazdu pacjentów do placówek medycznych i kontaktu z osobami trzecimi, co jest szczególnie istotne w przypadku badań u osób z chorobami zakaźnymi. Do tej pory nie istniał test, który umożliwiłby zdalne wykonanie badań przesiewowych smaku i węchu bez udziału specjalisty. W konsekwencji osoby cierpiące na zaburzenia narządów zmysłów nie zdawały sobie sprawy z problemu do czasu wystąpienia objawów znacznie pogarszających jakość ich życia, np. nieprawidłowe odczuwanie zapachów czy smaku. Dzięki temu, że test można wykonać zdalnie, jest on dostępny dla szerokiej grupy pacjentów, również pochodzących z małych miejscowości, co w rezultacie

może przyspieszyć proces leczenia i pozwala uniknąć zaawansowanych skutków schorzenia. Celem pracy jest przedstawienie opracowanej aplikacji wraz ze szczegółowym omówieniem jej funkcjonalności oraz zastosowania. Inicjatywa opracowania aplikacji powstała z myślą o usprawnieniu diagnostyki w przypadku koronawirusa, gdyż zaburzenia smaku i węchu mogą stanowić jeden z pierwszych objawów zakażenia SARS-CoV-2. Urządzenie pozwala również na gromadzenie wyników i analizę danych ankietowych, co umożliwia wykrywanie zagrożeń cywilizacyjnych i epidemiologicznych dotyczących narządów zmysłów smaku i węchu. Gromadzenie w jednym miejscu danych z testów znacznie ułatwia ich analizę oraz wyciąganie wniosków, co w efekcie może przynieść postęp w badaniach zmysłów smaku i węchu w różnych schorzeniach.

### Tożsamość i przynależność kulturowa implantowanych osób niesłyszących

**Pankowska Z.<sup>1</sup>, Czajka N.<sup>1</sup>, Skarżyński P.H.<sup>1,2,3</sup>**

<sup>1</sup> Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa

<sup>2</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

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

**Wstęp:** Na proces kształtowania się tożsamości ma wpływ szereg czynników, m.in. wychowanie w domu rodzinnym, wydarzenia i przeżycia okresu dorastania, środowisko, w którym żyjemy, i inne znaczące sytuacje, których doświadczamy przez całe życie. Wszystkie wymienione czynniki wiążą się z kształtowaniem tożsamości, doświadczaniem relacji, przeżywaniem emocji, a niekiedy z oddziaływaniem wielu czynników stresogennych. Implantowane osoby niesłyszące zmagają się na co dzień również z wykluczeniem z grup społecznych.

**Cel:** Celem badania jest poznanie tożsamości i przynależności kulturowej dorosłych osób z implantem ślimakowym i głębokim ubytkiem słuchu, oraz zbadanie, jak ukształtowała się tożsamość implantowanych osób niesłyszących.

**Materiał i metody:** Materiał do badania stanowiło 9 wywiadów przeprowadzonych według scenariusza wywiadu. Scenariusz został podzielony na 3 obszary życia: emocje towarzyszące relacjom ze środowiskiem słyszących i Głuchych; doświadczenie operacji wszczęcia implantu ślimakowego; poczucie przynależności do grup społecznych. W badaniu wykorzystano jedną z metod badań jakościowych, jaką jest autobiograficzny wywiad narracyjny. Dane zebrane zostały w okresie od września 2020 r. do maja 2021. W badaniu wzięło udział 3 mężczyzn i 6 kobiet w wieku od 33 lat do 45 lat.

**Wyniki:** Analiza wyników wykazała, że badani mają świadomość swojego deficytu względem normy zdrowego ciała, ale każdy z nich wskazywał na skłonność do budowania relacji ze społecznością zarówno słyszących, jak i niesłyszących. Co istotne, zdecydowana większość (poza jedną badaną) zaznaczyła swoją przynależność do społeczności słyszących. Badani podkreślali również, że

nie żałują wyboru przyłączenia się do tej grupy, a głównym aspektem wpływającym na taką deklarację jest użytkowanie implantu ślimakowego. Pozytywne znaczenie implantu ślimakowego dla badanych w dużej mierze wiązało się z poprawą jakości życia, możliwością słyszenia i pełnego funkcjonowania w społeczeństwie. Wiek, w którym został wszczepiony implant także nie wpływa na kształtowanie się obrazu innych środowisk, niż to, w którym respondent się wychował. Wpływ taki wynika z samego faktu posiadania implantu, a nie daty jego wszczęcia.

**Wnioski:** Poczucie tożsamości i przynależność do grup społecznych zmienia się na przestrzeni życia. Zmienia się środowisko, w jakim funkcjonujemy oraz jego wpływ na nasze postrzeganie siebie. Badanie indywidualnych tożsamości pokazało, że implantowane osoby niesłyszące opisują swoje doświadczenia w podobny sposób. Mają podobne opinie zarówno o środowisku osób słyszących, jak i Głuchych. Na podstawie zaprezentowanych wyników badań można mówić o podobieństwie tożsamości, w tym o wykształceniu się tożsamości zbiorowej. Planowane jest także rozszerzenie grupy badanej i dalsza analiza materiału w kontekście powyższego problemu badawczego.

### Wartości normatywne dla wybranych testów oceniających procesy przetwarzania słuchowego realizowanych na Platformie Badań Zmysłów

**Czajka N.<sup>1</sup>, Skarżyński P.H.<sup>1,3,4</sup>, Gos E.<sup>1</sup>, Świerniak W.<sup>1</sup>, Zdanowicz R.<sup>1</sup>, Kołodziejak A.<sup>1</sup>, Bukato E.<sup>1</sup>, Tarczyński K.<sup>1</sup>, Skarżyński H.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

<sup>3</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>4</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

**Wstęp:** Zaburzenia ośrodkowych procesów przetwarzania słuchowego mogą w znaczący sposób wpływać na codzienne funkcjonowanie pacjentów, a prawidłowo postawiona diagnoza jest pierwszym etapem ustalenia dalszego postępowania w procesie rehabilitacji. W literaturze publikowane są różne wytyczne dotyczące diagnozy oraz wartości normatywnych testów psychoakustycznych oceniających ośrodkowe procesy przetwarzania słuchowego. Wiele ośrodków realizuje je zgodnie z wewnętrznymi schematami postępowania.

**Cel pracy:** Głównym celem pracy jest zaprezentowanie wartości normatywnych testów oceniających procesy przetwarzania słuchowego realizowanych na Platformie Badań Zmysłów, dla populacji polskich dzieci w wieku szkolnym od 6 do 12 roku życia.

**Materiał i metody:** Materiał badań stanowią wyniki badań dzieci w wieku od 6 do 12 roku życia uczęszczających do ogólnodostępnych szkół podstawowych oraz klas „0” prowadzonych w szkołach i przedszkolach. Kryterium włączenia dzieci do badań stanowiły dzieci z prawidłowym wynikiem audiogramu, w normie intelektualnej,



z nieobciążonym wywiadem dotyczącym rozwoju oraz brakiem zgłaszanych trudności w przetwarzaniu słuchowym. Wszystkie włączone do badań dzieci miały wykonywane wybrane testy na Platformie Badań Zmysłów oceniające procesy przetwarzania słuchowego: Frequency Pattern Test (FPT), Duration Pattern Test (DPT) oraz Dichotic Digit Test (DDT).

**Wyniki:** Wyniki uzyskane od ponad 800 dzieci pozwoliły na wyznaczenie wartości normatywnych dla testów FPT, DPT i DDT. Przedstawiono różne sposoby określania wartości normatywnych, oparte na miarach statystycznych klasycznych i pozycyjnych. Uzyskane wyniki skonfrontowano z normami proponowanymi do tej pory w literaturze przedmiotu.

**Wnioski:** Wyznaczone wartości normatywne na największej dotychczas publikowanej grupie badawczej oraz narzędziu, jakim jest Platforma Badań Zmysłów (przeznaczona do powszechnego zastosowania), mogą stać się podstawą do ujednolicenia standardów postępowania podmiotów zajmujących się podejmowaną tematyką.

## Wpływ alergicznego nieżytu nosa na krtani

Mielnik-Niedzielska G.

*Katedra i Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Foniatrii i Audiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*

Alergiczny nieżyt nosa powoduje stałą lub okresową jego niedrożność, która sprzyja powstawaniu stanów zapalnych w górnych i dolnych drogach oddechowych. Alergiczny nieżyt nosa i astma są chorobami zapalnymi wywołanymi przez swoiste przeciwciała wytwarzane w odpowiedzi na alergen. Logiczne wydaje się poszukiwanie zmian w krtani, położonej pomiędzy tymi narządami, w których alergja stanowi przyczynę ich dysfunkcji, głównie pod postacią utrudnionego oddychania czy duszności. Badania nad ustaleniem właściwego miejsca krtani w hierarchii immunologii błon śluzowych drogi oddechowej są utrudnione przez brak odpowiedniego modelu zwierzęcego. Astma prowadzi do paradoksalnego ruchu więzadeł głosowych. U pacjentów z PVFMD objawy refleksu krtaniowego były istotnie częstsze niż u chorych bez tego zaburzenia. Dysfunkcja krtani jest związana ze stosowaniem leczenia przeciwalergicznego, które prowadzi do objawów ubocznych, m.in. pod postacią wysychania błony śluzowej krtani. Precyzyjna przyczyna chrypki u pacjentów stosujących wziewne steroidy jest wciąż słabo zrozumiała. Uważa się, że osłabione napięcie fałdów głosowych jest spowodowane miopatią obustronną abduktorów spowodowaną lokalnym zdeponowaniem steroidów stosowanych miejscowo. Można przypuszczać, że zarówno zmiany napięcia mięśni głosowych, zmiany śluzówkowe, jak i zaburzenia czynnościowe pod postacią dysfonii hiperfunkcjonalnej mają wpływ na jakość głosu. Badania własne oraz doniesienia z literatury wskazują, że ponad wszelką wątpliwość: leczenie w postaci wziewnych aerozoli jest szkodliwe dla narządu głosu; alergja może być przyczyną kaszlu krtaniowego, astma może przyczynić się do paradoksalnych ruchów fałdów głosowych, krtani jest prawdopodobnie miejscem kontroli immunologicznej jednakże ta hipoteza wymaga weryfikacji.

## Wpływ liczby prób na wyniki wybranych testów oceniających ośrodkowe procesy przetwarzania słuchowego

Zdanowicz R.<sup>1</sup>, Czajka N.<sup>1</sup>, Gos E.<sup>1</sup>, Skarżyński P.H.<sup>1,2,3</sup>, Świerniak W.<sup>1</sup>, Bukato E.<sup>1</sup>, Kołodziejak A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, II Wydział Medyczny, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

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

**Wstęp:** Diagnostyka ośrodkowych procesów przetwarzania słuchowego opiera się w znacznej mierze na określonych testach psychoakustycznych oceniających poszczególne funkcje słuchowe. Ze względu na dojrzwienie ośrodkowego układu nerwowego oraz złożoność samych testów ich wykonanie jest możliwe u dzieci od około 6 roku życia. Doświadczenie badaczy pokazuje jednak, jak trudne jest – szczególnie dla młodszych dzieci – wykonanie obecnie stosowanych procedur badawczych.

**Cel:** Celem niniejszej pracy jest zaprezentowanie wpływu liczby prób na wyniki w wybranych testach psychoakustycznych: Frequency Pattern Test (FPT), Duration Pattern Test (DPT) oraz Dichotic Digit Test (DDT).

**Materiał i metody:** Materiał pracy stanowią wyniki 212 dzieci w wieku 6–12 lat. Badania obejmowały następujące testy psychoakustyczne: FPT, DPT oraz DDT. Dokonano analiz statystycznych wyników, jakie osiągają dzieci kolejno po 15, 20 i 30 próbach w testach FPT i DPT oraz po 10 i 15 próbach w teście DDT.

**Wyniki:** Stwierdzono, że liczba wykonanych prób w teście FPT ma znaczenie dla wyników osiąganych przez dzieci w wieku 6 i 11 lat (zaobserwowano spadek wyników wraz ze zwiększeniem liczby prób), natomiast nie ma znaczenia dla wyników dzieci w wieku 7–10 i 12 lat. Również w teście DPT zaobserwowano wpływ liczby prób na wyniki dzieci w wieku 7 i 9 lat (ponownie zaobserwowano spadek wyników wraz ze zwiększaniem liczby prób). Nie stwierdzono natomiast zróżnicowania wyników DDT ze względu na liczbę prób w żadnej grupie wiekowej.

**Wnioski:** Dla większości badanych wyniki w testach psychoakustycznych były stabilne bez względu na liczbę prób. W wypadku testów FPT i DPT zwiększanie liczby prób wiązało się ze spadkiem wyników u dzieci z niektórych grup wiekowych. Warto zatem rozważyć, czy testy FPT i DPT faktycznie zawsze powinny być realizowane w pełnym wymiarze 40 prób, a test DDT – w 20. Wyniki wstępnych analiz na niewielkim materiale stanowią podstawę do dalszych prac w zaprezentowanym temacie.

## Wskazówki do rehabilitacji głosu po leczeniu fonochirurgicznym

Wiskirska-Woźnica B.

*Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu*

Aronson podkreśla, że podstawowym zadaniem terapii głosowej jest rozwijanie umiejętności dyskryminacji słuchowej, przede wszystkim sam pacjent powinien zauważyć różnicę między głosem normalnym a patologicznym. Implementacja poszczególnych komponentów terapii głosowej nie jest całkowicie jednorodna dla wszystkich zaburzeń głosu. Generalnie terapia głosowa składa się z części pośredniej zawierającej podstawowe informacje z anatomii i fizjologii krtani i głosu oraz części bezpośredniej dotyczącej samego postępowania rehabilitacyjnego. Podobne zasady dotyczą postępowania po zbiegach mikrochirurgicznych krtani. Najważniejsze jest jak najwcześniejsze wprowadzenie zasad postępowania foniatrycznego, a więc bezpośrednio po zabiegu – spokój głosowy, tzw. zmodyfikowany spokój polegający na krótko-czasowym używaniu głosu bez podnoszenia napięcia, zwłaszcza w hałasie, z wystrzeganiem się szepotu, kaszlu i chrząkania, a następnie sama rehabilitacja głosu. Polega ona przede wszystkim na nauce poprawnej techniki emisji głosu w zmienionych w wyniku operacji warunkach strukturalnych krtani. Proces gojenia się po zabiegach fonochirurgicznych i przywrócenie „normalnej” fonacji w nowych warunkach to, zdaniem Isshiki, okres ok. 2–3 miesięcy, a stabilizacja głosu to nawet ok. 6–12 miesięcy.

## Współczesne metody badania smaku

Kutyba J.<sup>1</sup>, Buksińska M.<sup>2</sup>, Górski S.<sup>2</sup>, Talarek M.<sup>1</sup>, Doliński P.<sup>3</sup>, Skarżyński H.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>3</sup> Zespół ds. Realizacji i Obsługi Projektów, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Smak jest głównym zmysłem określającym jakość spożywanych pokarmów. Nie zależą od niego podstawowe czynności życiowe, ale prawidłowe odczuwanie smaku decyduje w znacznym stopniu o dobrym samopoczuciu i kondycji zdrowotnej organizmu, co wpływa na jakość życia. Zmysł smaku umożliwia rozróżnienie pokarmów, dzięki czemu istnieje możliwość uniknięcia spożycia produktów zepsutych i substancji toksycznych. Ponadto, przyczynia się do powstawania preferencji smakowych i jest jednym z czynników regulujących pobór pokarmu, wpływa więc na bilans energetyczny organizmu. Najważniejszą i najczęstszą przyczyną zaburzeń smaku, której każdy z nas na pewno doświadczył jest nieżyt nosa (katar). Zmysł węchu jest ściśle połączony ze zmysłem smaku – wzajemnie się one uzupełniają, dlatego każda infekcja wirusowa lub bakteryjna powodująca katar upośledza również percepcję smaku. Należy też zwrócić uwagę na stosowanie protez zębowych, które mogą w znacznym stopniu pokrywać błonę śluzową

podniebienia twardego i blokować docieranie pokarmów do znajdujących się tam kubków smakowych. Ponadto wyróżnia się szereg innych poważniejszych przyczyn m.in. zapalenia błony śluzowej jamy ustnej, niewykształcenie się kubków smakowych czy zaburzenia smaku po operacjach (operacje w obrębie głowy i szyi). W ostatnim czasie również jedną z przyczyn pojawienia się zaburzeń smaku jest zakażenie wirusem SARS-CoV-2. Celem pracy jest zaprezentowanie współczesnych metod badania zmysłu smaku. Podczas prezentacji zostaną szczegółowo omówione zarówno obiektywne jak i subiektywne metody badań smaku. Zaprezentowane zostaną również przesiewowe testy opracowane przez specjalistów z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, które z powodzeniem są wykorzystywane do szybkiej oceny.

## Współczesne metody badania węchu

Kutyba J.<sup>1</sup>, Buksińska M.<sup>2</sup>, Górski S.<sup>2</sup>, Talarek M.<sup>1</sup>, Doliński P.<sup>3</sup>, Skarżyński H.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

<sup>3</sup> Zespół ds. Realizacji i Obsługi Projektów, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Związki zapachowe są nośnikiem wielu informacji istotnych dla organizmu. Pełnią funkcję sygnału ostrzegawczego przed niebezpieczeństwem (np. spożyciem zepsutej żywności, dymem, trującymi oparami), warunkują spożycie pokarmów, informują o atrakcyjności partnera, jak również wpływają na emocje. Jednak według szacunkowych danych ok. 15% populacji odczuwa zaburzenia węchu, a u 5% występuje jego całkowita utrata. Przyczyną zaburzeń węchu może być zarówno zakłócenie przewodzenia bodźca (nedrożność przewodów nosa), jak i dysfunkcje neuronu węchowego. Wykrywanie zaburzeń węchu pośrednio wiąże się z jakością życia, a w przyszłości prawdopodobnie stanie się jednym z podstawowych elementów diagnostyki różnego rodzaju schorzeń, wydawałoby się niezwiązanych z układem węchowym, m.in.: choroby Alzheimera, Parkinsona, demencji, schizofrenii. Współczesne metody badania węchu można podzielić na dwie grupy: a) metody subiektywne – testy węchowe (skriningowe, ilościowe, jakościowe) oparte na olfaktometrii psychofizycznej; b) metody obiektywne – rejestrowanie wywołanych potencjałów zapachowych (OERPs), elektroolfaktogram (EOGs), metody obrazowe: MRI, PET. Celem pracy jest zaprezentowanie współczesnych metod badania zmysłu węchu. Podczas prezentacji zostaną szczegółowo omówione zarówno obiektywne, jak i subiektywne metody badań węchu. Zaprezentowane zostaną również przesiewowe testy opracowane przez specjalistów z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, które z powodzeniem są wykorzystywane do szybkiej oceny zmysłu powonienia.

## Zastosowanie stereotaktycznej radiochirurgii (Cyber Knife) w leczeniu guzów kąta mostowo-mózdzkowego

Marchlewska J., Majchrzak E., Piechowiak T., Golusiński W., Komar D., Adamska K.

Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, Wielkopolskie Centrum Onkologii w Poznaniu

**Wstęp:** Guzy kąta mostowo-mózdzkowego charakteryzują się takimi objawami jak: jednostronny szum uszny (63%), postępujący niedosłuch (95%), pogorszenie zrozumiałości mowy, zawroty głowy. Ocena audiologiczna pacjenta obejmuje audiometrię tonalną, audiometrię mowy oraz badanie potencjałów wywołanych pnia mózgu (ABR, BERA), które jest najczulszym badaniem pozwalającym potwierdzić diagnozę. Mniejsze znaczenie ma tympanometria czy badanie odruchów strzemiączkowych. Złotym standardem w obrazowaniu jest badanie rezonansu magnetycznego z kontrastem. Leczenie zależy od wieku i stanu ogólnego pacjenta, stopnia zaawansowania niedosłuchu i wielkości guza. Wyróżniamy trzy strategie leczenia: *wait and scan*, stereotaktyczną radioterapię (Gamma Knife, Cyber Knife, Linac) oraz leczenie operacyjne. Celem stereotaktycznej radioterapii jest zatrzymanie lub kontrola wzrostu guza. Wyniki leczenia nie są natychmiastowe. Badania naukowe donoszą 91–100% kontroli wzrostu guza, 60–70% zachowanie słuchu, <5% ryzyka porażenia nerwu trójdzielnego lub twarzowego.

**Cel:** Celem badania była ocena pacjentów z rozpoznaniem nerwiakiem n.VIII przed i po zabiegu Cyberknife pod kątem: prezentowanych objawów, wyników badań audiologicznych, jakości życia, skuteczności leczenia, kontroli wzrostu guza, a także ocena ewentualnych powikłań.

**Materiał i metody:** Do badania została włączona grupa 18 pacjentów Wielkopolskiego Centrum Onkologii w Poznaniu z postawionym rozpoznaniem guza kąta mostowo-mózdzkowego. Analizie poddano objawy, wyniki badań audiometrycznych oraz obrazowych przed i po zabiegu.

**Wyniki wstępne:** Z 18 pacjentów z rozpoznaniem guzem kąta mostowo-mózdzkowego na podstawie badań obrazowych 17 miało podejrzenie nerwiaka nerwu przedsionkowo-ślimakowego, 1 pacjent kłębczaka. Wśród pacjentów z rozpoznaniem *vestibular schwannoma* 2 było leczonych za pomocą Gamma Knife, 12 – Cyberknife, a 3 pacjentów znajduje się w obserwacji. Szum uszny przed leczeniem był zgłaszany przez 100% pacjentów, niedosłuch i zaburzenia równowagi – 75% badanych (9/12); 42% pacjentów (5/12) nie odczuło żadnej poprawy po leczeniu Cyberknife. Wśród pacjentów z zaburzeniami równowagi 55% pacjentów po zabiegu miało wrażenie zmniejszenia ich nasilenia, a tylko u 16% pacjentów (2/12) ustąpiły szumy uszne.

**Wnioski:** Każdy pacjent z postępującym niedosłuchem, szumem usznym, zawrotami głowy powinien być diagnozowany w kierunku guza kąta mostowo-mózdzkowego. Wczesne wykrycie pozwala na zastosowanie mniej inwazyjnych metod leczenia, jak stereotaktyczna radiochirurgia, co wiąże się z większym prawdopodobieństwem zachowania słuchu.

## Zastosowanie wysokoprzepustowego sekwencjonowania do identyfikacji podłoża genetycznego niedosłuchu dominującego u pacjentów pediatrycznych

Leja M.L.<sup>1,2</sup>, Oziębło D.<sup>1</sup>, Sarosiak A.<sup>1</sup>, Skarzyński H.<sup>3</sup>, Ołdak M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zakład Genetyki, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Studium Medycyny Molekularnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>3</sup> Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Wstęp:** Niedosłuch (HL) ze względu na częstość występowania jest ważnym problemem medycznym i społecznym. Szacuje się, że za występowanie około 20% wszystkich przypadków niedosłuchu dziedzicznego w sposób autosomalny dominujący (ADHL) odpowiedzialne są przyczyny genetyczne. ADHL jest drugim najbardziej rozpowszechnionym typem dziedzicznego niedosłuchu i jest bardzo heterogenny genetycznie. Dotychczas zidentyfikowano 51 genów odpowiedzialnych za rozwój ADHL.

**Cel pracy:** Celem pracy była identyfikacja podłoża genetycznego ADHL ujawniającego się przed 18. rokiem życia.

**Materiał i metody:** Do badania włączono 58 rodzin z HL w co najmniej trzech pokoleniach, rozpoznanych przed 18 r.ż. Materiał do badań stanowiło DNA genomowe wyizolowane z krwi obwodowej i/lub komórek nabłonkowych jamy ustnej. U probandów wykluczono wpływ czynników środowiskowych na rozwój HL oraz najczęstsze przyczyny genetyczne HL – warianty patogenne w locus DFNB1. Materiał poddano sekwencjonowaniu następnej generacji (NGS) przy użyciu autorskiego panelu wielogenowego zawierającego 237 genów powiązanych z HL. Uzyskane biblioteki poddano sekwencjonowaniu na platformie MiSeq. Zidentyfikowane warianty zostały oceniono na podstawie ich częstości populacyjnych (m.in.: gnomAD, UK10K oraz EVS) oraz wyników algorytmów bioinformatycznych (m.in.: CADD, REVEL, SIFT, MutationTaster). Walidację wytypowanych wariantów przeprowadzono przy użyciu sekwencjonowania metodą Sangera.

**Wyniki:** Badanie NGS umożliwiło zidentyfikowanie prawdopodobnie patogennych wariantów u 55,2% (32/58) badanych rodzin. W przypadku 71,9% (23/32) rodzin wariant sprawczy był nowy. W badaniu zidentyfikowano i potwierdzono 9 znanych wariantów w genach: *CD164* (c.574C>T; p.Arg192Ter), *EYA4* (c.1282-12T>A; p.?), *GSDME* (c.1183+1G>A; p.?), *KCNQ4* (c.857A>G; p.Tyr286Cys), *MYO7A* (c.2558G>A; p.Arg853His), *PTPRQ* (c.6881G>A; p.Trp2294Ter), *TECTA* (c.5668C>T; p.Arg1890Cys oraz c.5383+5delGTGA, p.?), oraz *WFS1* (c.2086C>T; p.His696Tyr). Warianty prawdopodobnie patogenne najczęściej zidentyfikowane były w genach: *KCNQ4* ( $n = 4$ ), *MYO6* ( $n = 4$ ) oraz *WFS1* ( $n = 4$ ). Pacjenci z trzech największych rodzin, u których nie została zidentyfikowana przyczyna genetyczna, zostali zakwalifikowani do sekwencjonowania całogenomowego.



**Wnioski:** Uzyskane wyniki sugerują, że sekwencjonowanie wysokoprzepustowe może być skutecznie stosowane jako metoda diagnostyczna w niedosłuchu dziedzicznym w sposób autosomalny dominujący. Dodatkowo niniejsze badania umożliwiły zaobserwowanie dużego udziału nowych, prawdopodobnie patogennych wariantów odpowiedzialnych za rozwój ADHL i potwierdziły wysoką heterogenność

genetyczną niedosłuchu. Identyfikacja genetycznych przyczyn niedosłuchu może być w przyszłości punktem wyjścia do dalszej diagnostyki i leczenia pacjentów.

Badania finansowane ze środków NCN projekt SONATA BIS6 nr: 2016/22/E/NZ5/00470.

## Sesja plakatowa

### Analiza stanu słuchu dzieci po upływie kilku lat od wykonania badania przesiewowego słuchu

**Duda A.<sup>1</sup>, Kochanek K.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Katedra Logopedii i Audiologii, Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej, Lublin

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

**Wstęp:** Zaburzenia słuchu mogą pojawić się u dziecka w każdym wieku, z dnia na dzień lub stopniowo. Problemy ze słuchem mogą powodować zahamowanie rozwoju, trudności z koncentracją, a nawet problemy z nauką. Wczesna diagnostyka pozwala na określenie wady słuchu u dziecka, co umożliwia szybką interwencję medyczną oraz zastosowanie odpowiedniego leczenia. Coraz częściej do przeprowadzania badań przesiewowych słuchu proponowane są aplikacje telefoniczne. Niewątpliwie dużą zaletą takiego rozwiązania jest możliwość samodzielnego kontrolowania słuchu w dowolnym czasie.

**Cel:** Zasadniczym celem niniejszej pracy było porównanie wyników badań przesiewowych wykonanych Platformą Badań Zmysłów w latach 2015–2016 z wynikami badań kontrolnych przeprowadzonych w 2021 r. z zastosowaniem aplikacji Badanie Słuchu. Oceniono także przydatność aplikacji w badaniach przesiewowych słuchu u dzieci w wieku szkolnym.

**Materiał i metody:** Badaniami objęto grupę 11 dzieci w wieku od 12 do 13 lat, które uczęszczały do klasy VI lub VII szkoły podstawowej. Badania słuchu zostały przeprowadzone w domach dzieci przez autorkę pracy lub rodzica/ prawnego opiekuna dziecka. Przed wykonaniem badań autorka pracy przeprowadziła krótką rozmowę z osobą badaną lub rodzicem/ prawnym opiekunem dotyczącą ogólnego stanu zdrowia dziecka. Wszystkie dzieci miały wykonane badania przesiewowe słuchu w poprzednich latach w ramach programu Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego oraz Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu. Wyniki z badania przesiewowego z lat ubiegłych zostały pobrane z bazy danych IFPS. Badanie kontrolne zostało przeprowadzone za pomocą bezpłatnej polskiej aplikacji „Badanie słuchu” przeznaczonej na smartfony z systemem Android, która umożliwia wyznaczenie progu słyszenia. Warunkiem udziału dziecka w badaniu była zgoda rodziców/ prawnych opiekunów. Rodzice zapoznali się z instrukcją obsługi oraz instruktażem w formie filmu, który został wykonany przez autorkę pracy, a następnie wykonali pomiar w optymalnych warunkach akustycznych według instrukcji przesłanej na adres e-mail. Niektórym dzieciom badanie słuchu wykonała autorka pracy.

**Wyniki:** U żadnego dziecka nie stwierdzono pogorszenia proggu słyszenia w okresie 5–6 lat od wykonania badania przesiewowego, a odsetek różnic pomiędzy progami wyznaczonymi w dwóch badaniach, nieprzekraczający 10 dB, zawierał się w granicach 95–100%.

**Wnioski:** Stan słuchu u badanych dzieci nie uległ istotnej zmianie, a badania przesiewowe słuchu za pomocą aplikacji telefonicznej u dzieci w wieku szkolnym sprzyja wczesnemu wykryciu ubytków słuchu. Można wysnuć wnioski, że aplikacje telefoniczne powinny być promowane w środkach masowego przekazu jako wiarygodne narzędzie telemedyczne do samokontroli słuchu wśród dzieci, młodzieży i dorosłych w każdym wieku.

### Implant ślimakowy. Praktyczne i codzienne zastosowanie – wskazówki oraz propozycje innowacji

**Olaf Kaca**

*Student I roku Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

*Pacjent Światowego Centrum Słuchu w Kajetanach*

Prezentacja jest omówieniem korzyści związanych z użytkowaniem systemu implantu ślimakowego. Celem wystąpienia jest potwierdzenie skuteczności metody leczenia głuchoty przez prof. Henryka Skarżyńskiego. Całość jest oparta na własnym siedemnastoletnim doświadczeniu i obserwacjach. W wypowiedzi zawarte są dwie propozycje innowacji dla użytkowników (systemu implantu ślimakowego).

### Jakość życia pacjentów po wszczępieniu implantu ślimakowego

**Przytuła-Kandzia K., Klimczak-Gołąb L., Markowski J.**

*Katedra i Klinika Laryngologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach*

**Wstęp:** Wszczepienie implantu ślimakowego jest standardową procedurą w przypadku obustronnego głębokiego niedosłuchu czuciowego lub całkowitej głuchoty.

**Cel:** Celem pracy było określenie, jak implantacja wpływa na jakość życia pacjentów Oddziału Otorinolaryngologii SPSKM w Katowicach.

**Materiał i metody:** W momencie przeprowadzania badania w naszej bazie danych znajdowało się 100 dorosłych pacjentów z implantem ślimakowym (Cochlear Ltd.). Każdy z nich był zaimplantowany jednym z następujących implantów: CI24R (CA), CI24R (ST), CI24RE (CA), CI24M, CI512, CI522 lub CI532. Do wszystkich pacjentów z bazy został wysłany list z kwestionariuszem dotyczącym jakości ich życia. Kwestionariusz został opracowany przez zespół Kliniki i zawierał pytania dotyczące m.in. danych demograficznych, aktywności zawodowej, kontaktów społecznych, rehabilitacji oraz przestrzegania siebie. Kwestionariusz był podzielony na dwie części: pierwsza zawierała pytania zamknięte, druga natomiast zawierała pytania otwarte, w których pacjent był pytany m.in. o swoje odczucia, opinie i zmiany, jakie zaszły w jego życiu po implantacji. Otrzymane ankiety zostały przeanalizowane pod kątem tzw. ogólnych danych oraz aktywności pacjenta.

**Wyniki:** Informacje ogólne – na 100 wysłanych kwestionariuszy otrzymaliśmy z powrotem 65: od 45 kobiet i 20 mężczyzn. Średni wiek wynosił 60,5 lat (min. 27, maks. 81). Pacjenci byli użytkownikami implantów ślimakowych średnio od 6,1 lat (min. 1,5 miesiąca, maks. 15 lat). Pacjenci używający swojego procesora dłużej niż 12 godzin na dobę stanowili 65%. Pacjenci, którzy używają procesora Nucleus Freedom, stanowią 23%, procesora Nucleus 5–11%, procesora Nucleus 6–55%, a Nucleus 7–11%. Spośród wszystkich pacjentów, którzy odpowiedzieli na kwestionariusz, tylko 10% używa akcesoriów bezprzewodowych (5% to użytkownicy minimikrofonu bezprzewodowego MiniMic, a kolejne 5% używa klipsa telefonicznego PhoneClip). Aktywność pacjentów – wyniki pokazały różnicę w aktywności pacjentów przed i po wszczepieniu implantu ślimakowego; 71% pacjentów podkreśla, że ich kontakt z członkami rodziny jest lepszy po implantacji niż przed nią; 76% badanych deklaruje lepsze rozumienie mowy i lepszy kontakt z innymi ludźmi po wszczepieniu implantu, natomiast 72% pacjentów wskazuje, że ich pewność siebie znacząco wzrosła po operacji.

**Wnioski:** Wszczepienie implantu ślimakowego poprawia pacjentom jakość życia, zwiększa pewność siebie, a także jest rekomendowane przez samych pacjentów dla wszystkich osób, które kwalifikują się do zabiegu.

## Leczenie głuchoty z zastosowaniem implantów ślimakowych u dzieci z ciężkimi wadami serca po operacjach kardiologicznych

Janowicz R.<sup>1</sup>, Gańczarczyk-Śmiechura M.<sup>1</sup>,  
Strużycka M.<sup>1</sup>, Konopka W.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Klinika Otolaryngologii, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi

<sup>2</sup> Zakład Dydaktyki Pediatrycznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp:** Najczęstszą grupą wad wrodzonych u dzieci są wrodzone wady serca (WWS), a niemowlęta często wymagają operacji ratujących życie. Częstość występowania WWS wynosi 77–71 na 10 000 urodzeń. Ze względu na czynniki ryzyka, takie jak: obecność zespołu wad wrodzonych lub przedłużająca się hospitalizacja, wspomagana wentylacja lub leki ototoksyczne podczas

leczenia wad serca, dzieci te są w grupie wysokiego ryzyka utraty słuchu.

**Cel:** Jedną z metod leczenia niedosłuchu czuciowo-nerwowego jest wszczepienie implantu ślimakowego (CI). W naszym oddziale pediatrycznym wykonujemy tę procedurę już od kilku lat i chcielibyśmy podsumować nasze doświadczenia z dziećmi dotkniętymi wrodzonymi wadami serca i leczonymi również z wykorzystaniem implantu ślimakowego.

**Materiał i metody:** W naszej bazie znajduje się 7 dzieci (wiek 2,5–5,5 lat) z wrodzoną wadą serca po operacji kardiologicznej. Wszystkim wszczepiono Cochlear CI512. Późna implantacja była wynikiem konieczności wykonania ratujących życie operacji kardiologicznych. Dzieci są nadal pod obserwacją audiologów i logopedów.

**Wyniki:** Ocena wyliczonego średniego progu słuchu w audiometrii w wolnym polu, z czterech wybranych częstotliwości wskazuje, że w danym okresie następuje wzrost zdolności słyszenia: bez procesorów dźwięku (SP) progi słyszenia wynosiły 100 dB, z SP (miesiąc po zabiegu) było to 68 dB, 3 miesiące po pierwszym dopasowaniu spadł do 49 dB, a 6 miesięcy po pierwszym dopasowaniu wynosił 35 dB. Rozwój mowy u dzieci z implantem był szybszy po implantacji ślimakowej.

**Wnioski:** Planowanie procesu leczniczego przed operacją zmniejsza ryzyko podczas operacji wszczepienia implantu ślimakowego. Najważniejszym czynnikiem prognostycznym jest wczesna i prawidłowa identyfikacja problemów kardiologicznych potencjalnych pacjentów do implantacji ślimakowej. Procedury przedoperacyjne, w tym procedury kardiologiczne, anestezyjologiczne i chirurgiczne, ze szczegółową diagnostyką obrazową (MRI, CT), są niezbędne, aby uniknąć potencjalnych problemów anatomicznych w tej grupie pacjentów. Wszczepienie implantu ślimakowego jest bezpieczne dla dzieci z wadą serca, dlatego niedosłuch u tych pacjentów powinien być wcześniej zdiagnozowany i leczony. Terapia logopedyczna dzieci po operacjach kardiologicznych jest taka sama jak dzieci z prawidłowym sercem.

## Łagodne napadowe położeniowe zawroty głowy w przebiegu urazu głowy – opis przypadku

Kowalski A., Olszewski J.

Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii, II Katedra Otolaryngologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp:** Celem pracy jest przedstawienie przypadku wystąpienia łagodnych napadowych położeniowych zawrotów głowy w przebiegu urazu głowy.

**Opis przypadku:** Mężczyzna lat 62 został przyjęty do Kliniki Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. WAM – Centralnego Szpitala Weteranów w Łodzi z powodu zawrotów głowy celem planowej diagnostyki otoneurologicznej i audiologicznej. Pacjent podawał, że incydent zawrotów

głowy, mający charakter ruchu wirowego otoczenia, pojawił się 3 miesiące przed przyjęciem. Dolegliwości utrzymywały się wówczas przez około 24 godziny, po czym samoistnie ustąpiły. Od tego czasu pacjent obserwuje pojawiające się okresowo uczucie niestabilności statycznej, głównie przy zmianie pozycji ciała, najbardziej nasilone w pozycji leżącej oraz przy odchyłaniu głowy w prawo. Podobny incydent zawrotów głowy po raz pierwszy miał miejsce 20 lat temu. W tym okresie pacjent doznał urazu głowy podczas wypadku komunikacyjnego. Po wykonaniu badań: podmiotowego i przedmiotowego, laboratoryjnych i obrazowych (TK mózgowia bez kontrastu) oraz przeprowadzeniu diagnostyki audiologicznej i otoneurologicznej rozpoznano: obustronne odbiorcze uszkodzenie słuchu w zakresie tonów wysokich, łagodne napadowe położeniowe zawroty głowy. Podczas pobytu pacjenta w Klinice wykonano manewr uwalniający Epleya, po którym pacjent zgłosił ustąpienie dolegliwości. Pacjent został wypisany do domu z zaleceniem w przypadku ponownego wystąpienia zawrotów głowy powtórzenie manewru Epleya.

**Wnioski:** Rehabilitacja w łagodnych położeniowych napadowych zawrotach głowy ma na celu przemieszczenie patologicznych fragmentów otolitów z kanałów półkolistych przez nieosklepkowy koniec kanału do przedsionka, gdzie nie powodują już objawów chorobowych. Zaburzenia otolitowe mogą nakładać się i nasilać już istniejące zaburzenia równowagi. Pomimo wywiadu świadczącego, że przyczyną zaburzeń są zmiany ośrodkowej części układu równowagi, oraz nietypowego obrazu klinicznego dla BPPV w każdym przypadku konieczne jest przeprowadzenie pełnego badania klinicznego otoneurologicznego z wykonaniem manewrów położeniowych

### Łagodne napadowe położeniowe zawroty głowy ze współistniejącymi zmianami zwyrodnieniowymi odcinka szyjnego kręgosłupa – opis przypadku

Zielińska-Bliźniewska H.<sup>1</sup>, Olszewski J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zakład Alergologii i Rehabilitacji Oddechowej, II Katedra Otolaryngologii UM w Łodzi

<sup>2</sup> Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii, II Katedra Otolaryngologii UM w Łodzi

**Wstęp:** Celem pracy było przedstawienie przypadku wystąpienia łagodnych napadowych położeniowych zawrotów głowy ze współistniejącymi zmianami zwyrodnieniowymi odcinka szyjnego kręgosłupa.

**Opis przypadku:** Kobieta lat 44, została przyjęta do Kliniki Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. WAM – Centralnego Szpitala Weteranów w Łodzi z powodu okresowych zawrotów głowy o typie wirowania otoczenia celem planowej diagnostyki otoneurologicznej. Pacjentka przy przyjęciu zgłosiła, że zawroty głowy występują od miesiąca i nasilają się przy zmianie pozycji ciała, szczególnie w trakcie przekręcania się z lewego boku na prawy, także w czasie patrzenia w górę oraz przy odchyleniu głowy do tyłu. Wówczas pojawiało się uczucie wirowania otoczenia oraz nudności. Po wykonaniu badań: podmiotowego i przedmiotowego, laboratoryjnych i obrazowych oraz przeprowadzeniu

diagnostyki audiologicznej i otoneurologicznej rozpoznano: łagodne napadowe położeniowe zawroty głowy ze współistniejącymi zmianami zwyrodnieniowymi odcinka szyjnego kręgosłupa. Podczas pobytu pacjentki w Klinice wykonano manewr uwalniający Epleya, po którym pacjentka zgłosiła ustąpienie dolegliwości. Pacjentka została wypisana do domu z zaleceniem powtórzenia manewru Epleya w przypadku ponownego wystąpienia zawrotów głowy.

**Wnioski:** Zaniechanie wykonywania manewrów może prowadzić do błędów diagnostycznego – nierozpoznania zaburzeń w receptorze przedsionkowym. W opisywanym przypadku u pacjentki występowały charakterystyczne napady zawrotów głowy o typie wirowania przy zmianach pozycji głowy i ciała. Ponadto, mimo że w badaniu VNG nie stwierdzono deficytu błędnika, zastosowano manewr diagnostyczny Dix-Hallpike'a, który to wywołał zawrót głowy oraz oczopląs. Potwierdziło to rozpoznanie łagodnych napadowych położeniowych zawrotów głowy, czyli zaburzeń otolitowych, które to mogą nakładać się i nasilać już istniejące zaburzenia równowagi często pochodzenia ośrodkowego.

### Nagła głuchota prawostronna z zawrotami głowy typu obwodowego na tle konfliktu nerwowo-naczyniowego – opis przypadku

Niewiadomski P., Olszewski J.

*Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii, II Katedra Otolaryngologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

**Cel:** Celem pracy było przedstawienie przypadku wystąpienia nagłej głuchoty prawostronnej z zawrotami głowy typu obwodowego na tle konfliktu nerwowo-naczyniowego.

**Opis przypadku:** Pacjent lat 27 został przyjęty do Kliniki Otolaryngologii Onkologii Laryngologicznej Audiologii i Foniatrii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. WAM w Łodzi w trybie pilnym z powodu nagłego pogorszenia słuchu ucha prawego oraz zawrotów głowy. Podczas wywiadu pacjent podał, iż w dniu zgłoszenia się do szpitala ok. 7–8 godzin przed przyjęciem w trakcie treningu siłowego, a dokładnie w trakcie wykonywania tzw. „martwego ciągu”, co wiąże się z dużym napięciem tłoczni brzusznej i wzrostem ciśnienia w górnej połowie ciała, wystąpiło uczucie zatkania ucha prawego z tożstrosnym szumem usznym, a następnie pojawiły się silne zawroty głowy, które miały charakter ruchu wirowego otoczenia w lewo; czas ich trwania nie przekraczał 20 minut. Towarzyszyły im nudności i wymioty. Dolegliwości te ustąpiły samoistnie, ale niedosłuch ucha prawego pozostał. Po wykonaniu badań: podmiotowego i przedmiotowego, laboratoryjnych i obrazowych oraz przeprowadzeniu diagnostyki audiologicznej i otoneurologicznej rozpoznano: nagłą głuchotę prawostronną z zawrotami głowy typu obwodowego na tle konfliktu nerwowo-naczyniowego. Włączono leczenie farmakologiczne: Prednizon, Piracetam, Vinpocetinum. Po 8 dniach prowadzonego leczenia farmakologicznego nie uzyskano poprawy słuchu i chory został skierowany na leczenie hiperbarią tlenową. Brak jest wiedzy na temat dalszego przebiegu choroby ze względu na niezgłoszenie się pacjenta na kontrolne badania po zakończeniu leczenia tlenem hiperbarycznym.



**Wnioski:** Konflikt naczyniowo-nerwowy nie jest najczęstszą przyczyną występowania niedosłuchu, zawrotów głowy czy szumów usznych; może występować u osób zdrowych, bez objawów chorobowych. Niemniej należy o nim pamiętać w trakcie diagnostyki pacjenta, którego objawy nie są charakterystyczne, a zarówno diagnostyka audiologiczna, jak i otoneurologiczna nie dały jednoznacznej odpowiedzi na pytanie o tło zgłaszanych dolegliwości.

## „O czym myśli miś?” Jak wspomagać rozwój teorii umysłu u dzieci głuchych, które są użytkownikami implantów ślimakowych

Pluta A.<sup>1,3</sup>, Krysztofiak M.<sup>3</sup>, Zgoda M.<sup>1</sup>,  
Wysocka J.<sup>3</sup>, Golec K.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Naukowe Centrum Obrazowania Biomedycznego, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Implantów i Percepcji Słuchowej, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>3</sup> Wydział Psychologii, Uniwersytet Warszawski, Warszawa

**Wstęp:** Teoria umysłu (ang. *theory of mind*, ToM) to zdolność do rozumienia wewnętrznych, nieobserwowalnych stanów mentalnych (przekonań, pragnień, emocji) innych ludzi. Liczne badania potwierdzają rolę języka i doświadczeń konwersacyjnych w typowym rozwoju ToM. Wprowadzenie przesiewowych badań słuchu u noworodków przyczyniło się do wcześniejszej identyfikacji ubytków słuchu u dzieci i możliwości zastosowania interwencji, w tym operacji wszczepienia implantów ślimakowych (ang. *cochlear implants*, CI) u dzieci poniżej 12 miesiąca życia. W wielu badaniach odnotowano pozytywny wpływ wczesnej implantacji na rozwój języka mówionego, a także na rozwój kompetencji społecznych. Niemniej dzieci, które są użytkownikami implantów ślimakowych, wykazują opóźnienie w zakresie m.in. rozumienia zdań złożonych, a także mogą doświadczać ograniczonej ekspozycji na rozmowy „mentalistyczne” (w tym dzielenie się myślami lub uczuciami), ponieważ ich opiekunowie rzadziej używają w ich towarzystwie określeń odnoszących się do stanów mentalnych (ang. *mental state talk*, MST). Biorąc pod uwagę wcześniejsze badania, które wskazywały, że skłonność rodziców do mówienia o stanach mentalnych może być jednym z czynników wpływających na rozwój teorii umysłu u dziecka, mniejsza ekspozycja dzieci głuchych na MST może dodatkowo (obok opóźnionego rozwoju językowego) utrudniać nabywanie zdolności do rozumienia stanów mentalnych innych osób. W literaturze przedmiotu brakuje badań nad wpływem wczesnych interakcji komunikacyjnych z opiekunami na rozwój ToM u dzieci z CI.

**Cel:** Celem pracy jest zbadanie związku między rozmowami o stanach mentalnych (MST) a rozwojem teorii umysłu dzieci głuchych, które są użytkownikami implantów ślimakowych.

**Materiał i metody:** W badaniu wzięło udział 40 dzieci głuchych od urodzenia (w wieku 3–7 lat) będących użytkownikami CI, 42 dzieci ze słuchem prawidłowym (w wieku 3–7 lat) oraz opiekunowie dzieci ( $n = 69$ ). Rozwój teorii umysłu był badany za pomocą autorskiego testu fałszywych przekonań w wersji skomputeryzowanej oraz za pomocą kwestionariusza

Theory of Mind Inventory (ToMI-2). MST był badany: a) za pomocą kwestionariusza dotyczącego rozmów o stanach mentalnych (Mental States Questionnaire, MMSII); b) podczas naturalnej interakcji między dzieckiem a opiekunem podczas czytania książeczki. Dodatkowo skontrolowano także rozwój poznawczy za pomocą *Skali Inteligencji Stanforda-Bineta* (SB5) oraz rozumienia zdań złożonych gramatycznie.

**Wyniki:** Wstępne analizy wykazały różne wzorce związku pomiędzy ToMI-2 i MST w badanych grupach. W szczególności u dzieci z CI stwierdzono pozytywną, istotną korelację ( $p < 0,05$ ) pomiędzy zdolnościami ToM a skłonnością rodziców do stosowania MST. Zależności te nie wystąpiły u dzieci z TH.

**Wnioski:** Rodzice niesłyszących dzieci z CI mogą wspierać rozwój ToM swoich dzieci podczas czytania książek oraz stosowanie określeń odnoszących się do stanów mentalnych.

Praca finansowana przez NCN [2017/25/B/HS6/01624].

## Ocena efektywności operacyjnego leczenia otosklerozy

Skarżyński H.<sup>1</sup>, Dziendziel B.<sup>2</sup>, Gos E.<sup>3</sup>,  
Włodarczyk W.<sup>2</sup>, Skarżyński P.H.<sup>3,4,5</sup>

<sup>1</sup> Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Klinika Rehabilitacji, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>3</sup> Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>4</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>5</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

**Wstęp:** Podczas gdy aspekty chirurgiczne i audiologiczne zostały szeroko opisane w dostępnej literaturze, badania nad rozpowszechnieniem i nasileniem objawów towarzyszących otosklerozie, takich jak szumy uszne, które mogą mieć wpływ na jakość życia, są stosunkowo rzadko raportowane. Tymczasem szumy uszne stanowią, obok progresywnego ubytku słuchu, jeden z podstawowych symptomów rozwoju otosklerozy.

**Cel pracy:** Celem pracy jest przedstawienie wyników badania nad oceną częstości występowania i uciążliwości szumów usznych w otosklerozie oraz wpływu chirurgii strzemiączka na zmianę uciążliwości szumów usznych i subiektywnych korzyści słuchowych pacjentów.

**Materiał i metody:** Badaniem objęto grupę dorosłych pacjentów kwalifikowanych do operacji stapedotomii w Klinice Oto-Ryno-Laryngochirurgii IFPS pomiędzy kwietniem a październikiem 2017 r. Pacjentów poddano badaniu audiometrii tonalnej przed i po operacji. Subiektywne słyszenie oceniono za pomocą kwestionariusza Abbreviated Profile for Hearing Aid Benefit (APHAB). Pomiaru uciążliwości szumów usznych dokonano za pomocą Tinnitus Functional Index (TFI). Kwestionariusz Glasgow Benefit Inventory (GBI) zastosowano do oceny wpływu operacji na jakość życia.

**Wyniki:** Wykazano, że w grupie dorosłych pacjentów z otosklerozą 65% z nich doświadcza klinicznie istotnych, chronicznych szumów usznych. Przed operacją całkowity średni wynik uciążliwości szumów usznych mierzony za pomocą TFI wyniósł  $M = 34,5$  punktów ( $SD = 1,6$ ), a po operacji  $M = 17,5$  punktów ( $SD = 1,7$ ), co było zmianą istotną statystycznie ( $T = -8,200$ ;  $p < 0,001$ ). W grupie pacjentów z przedoperacyjną uciążliwością szumów usznych w stopniu umiarkowanym do ciężkiego znaczące zmniejszenie dolegliwości po stapedotomii uzyskano u niemal 80% operowanych, przy czym co drugi pacjent zgłaszał całkowite zniknięcie dolegliwości. Na podstawie modelu regresji stwierdzono, że wszystkie trzy badane zmienne – zmiana audiometrycznych progów słyszenia, zmiana w APHAB i zmiana w TFI – miały istotny wpływ na jakość życia po stapedotomii.

**Wnioski:** Stapedotomia zapewnia nie tylko poprawę słyszenia, lecz także efektywną redukcję uciążliwości szumów usznych. Dla pacjentów dotkniętych niedosłuchem i uporczywymi szumami usznymi w przebiegu otosklerozy pooperacyjna redukcja obu dolegliwości miała korzystny wpływ na jakość życia.

### Ocena jakości głosu u pacjentów z refluksem krtaniowo-gardłowym: analiza wielowymiarowa z uwzględnieniem techniki szybkiego filmu w sekwencji cyfrowej

Zdrojkowski M., Koszyła-Hojna B.,  
Duchnowska E., Łobaczuk-Sitnik A.

Zakład Fonoaudiologii Klinicznej i Logopedii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Wstęp:** Symptomatologia refluksu krtaniowo-gardłowego (Laryngopharyngeal Reflux, LPR) jest bogata i nieswoista, co utrudnia diagnostykę różnicową. Powszechnie stosowana skala – Reflux Finding Score (RFS) – ocenia organiczne obrazy morfologiczne krtani, nie uwzględnia jednak częstego występowania czynnościowych zaburzeń jakości głosu chorych z LPR. Trafna diagnostyka LPR wymaga interdyscyplinarnego podejścia i współpracy wielu specjalistów.

**Cel:** Celem pracy jest ocena jakości głosu oraz postaci klinicznej dysfonii u pacjentów z LPR oraz analiza cech współistniejącej hiperfunkcji narządu głosu z wykorzystaniem techniki HSDI oraz metod percepcyjnych (GRBAS), akustycznych i samooceny głosu (VHI).

**Materiał i metody:** Badaniem objęto 90 pacjentów (w wieku 20–65 lat) ze zdiagnozowaną chorobą refluksową przełyku, zgłaszających nasiloną napięciem w okolicy krtani podczas fonacji oraz inne objawy typowe dla LPR. Grupa kontrolna (23–52 lata) liczyła 35 osób bez choroby refluksowej i zaburzeń jakości głosu. Oceny percepcyjnej dokonano przy użyciu skali GRBAS. W badaniu rzeczywistych drgań fałdów głosowych zastosowano technikę High Speed Digital Imaging (HSDI) z kamerą High Speed (HS) w trybie wysokiej szybkości High Speed (HS) i wysokiej rozdzielczości High Resolution (HR). Oceniano wartość współczynnika otwarcia – Open Quotient (OQ) w odcinku przednim, środkowym i tylnym głośni. Analizowano morfologię fali

śluzówkowej Mucosal Wave (MW) oraz amplitudę drgań fałdów głosowych. Do oceny akustycznej głosu wykorzystano oprogramowanie DiagnoScope Specjalista. W samoocenie jakości głosu zastosowano Skalę Niepełnosprawności Głosu (Voice Handicap Index, VHI).

**Wyniki:** Ocena głosu w skali GRBAS wykazała zwiększone napięcie głosu (śr. S3) oraz nasiloną chrypkę (śr. G3) u kobiet. U mężczyzn napięcie głosu i chryпка były mniejsze (śr. S2; śr. G2). Technika HSDI wykazała obniżone wartości OQ w odcinku przednim, środkowym i tylnym, ograniczenie MW, zmniejszenie amplitudy drgań, co potwierdziło hiperfunkcyjny sposób fonacji. Badanie akustyczne głosu wykazało obniżenie F0 w grupie kobiet (236 Hz) i mężczyzn (123 Hz), patologiczne wartości Jitter, Shimmer, NHR oraz nieliczne składowe nieharmoniczne w zakresie niskich i średnich częstotliwości. Wartość MPT wynosiła śr. 14 sek. u kobiet i 11 sek. u mężczyzn. Analiza wskaźnika VHI u kobiet wskazywała najczęściej na niewielką (83%) niepełnosprawność głosu, szczególnie w sferze fizycznej. U mężczyzn niepełnosprawność głosu była niewielka we wszystkich sferach.

**Wnioski:** Ocena percepcyjna głosu w skali GRBAS potwierdziła dysfoniczny i napięty sposób fonacji w LPR. Kluczową rolę w diagnostyce dysfonii hiperfunkcyjnej w LPR odgrywa wizualizacja drgań rzeczywistych fałdów głosowych z wykorzystaniem kamery HS w trybie HS i HR w technice HSDI. Parametry akustyczne obiektywnie wskazywały na istnienie dysfonii. Samoocena głosu w skali VHI wykazała zróżnicowaną niepełnosprawność głosu, szczególnie nasiloną u kobiet w sferze fizycznej.

### Ocena powtarzalności wyników badań proggu słyszenia za pomocą wybranej aplikacji telefonicznej u dzieci w wieku przedszkolnym

Żurek M.<sup>1</sup>, Kochanek K.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Katedra Logopedii i Audiologii, Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej, Lublin

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

**Wstęp:** Problem niedosłuchu zjawiskiem powszechnym i dotyczy nie tylko starszych osób, lecz także dzieci. Według danych statystycznych opublikowanych przez WHO ubytek słuchu dotyka nawet 32 mln dzieci na całym świecie. Niewykryty, a tym samym nieleczony niedosłuch niesie za sobą szereg poważnych konsekwencji w zakresie sfery poznawczej i emocjonalnej najmłodszych. Aby zapobiec szkodliwym następstwom spowodowanym przez zaburzenia słuchu, należy stale monitorować słuch i nie bagatelizować nawet najmniejszych dolegliwości z nim związanych. Dlatego niezwykle istotne jest podejmowanie działań profilaktycznych i prowadzenie programów badań przesiewowych słuchu. Na przeciwnie potrzebom wczesnego wykrywania zaburzeń słuchu wychodzą aplikacje telefoniczne, które w pewnym stopniu mogą stanowić alternatywę standardowych badań słuchu. Dzięki rozwojowi nowoczesnych technologii, powstało wiele aplikacji umożliwiających monitorowanie funkcjonowania słuchu w warunkach domowych. Producenci oferują różnorodne, w większości darmowe i intuicyjne w obsłudze

aplikacje, stanowiące skuteczne narzędzie do samooceny słuchu lub do badań innych osób.

**Cel:** Celem pracy była ocena powtarzalności progów słyszenia wyznaczanych za pomocą aplikacji „Badanie słuchu” u dzieci w wieku przedszkolnym. Pomiary wykonano 3-krotnie w grupie 10 dzieci w wieku 5–6 lat.

**Wyniki:** Analiza uzyskanych wyników pozwoliła wykazać, że aplikacja „Badanie słuchu” umożliwia uzyskanie powtarzalnych pomiarów progów słyszenia. Najmniejsze rozbieżności pomiędzy progami zaobserwowano dla częstotliwości 250 Hz i 1000 Hz, dla których różnice pomiędzy pomiarami w większości były równe 5 dB, sporadycznie osiągały 10 dB. Odsetek różnic pomiędzy progami mierzonymi trzykrotnie, nieprzekraczającymi 10 dB, wynosił ponad 90% w zakresie częstotliwości 250–8000 Hz.

**Wnioski:** Przeprowadzone badania wykazały, że pomiary progów słyszenia za pomocą aplikacji „Badanie słuchu” cechują się dużą powtarzalnością, dostarczając tym samym stosunkowo wiarygodnej oceny stanu słuchu. Dzięki swojej prostocie aplikacja może znaleźć zastosowanie w ocenie słuchu dzieci w wieku 5–6 lat.

### Ocena powtarzalności wyników badań progów słyszenia za pomocą wybranej aplikacji telefonicznej u dzieci w wieku szkolnym

**Kurowska K.<sup>1</sup>, Kochanek K.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Katedra Logopedii i Audiologii, Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej, Lublin

<sup>2</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu

**Wstęp:** W Polsce od 2002 r. prowadzony jest Program Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków polegający na badaniu otoemisji akustycznych. Niestety ubytek słuchu nie zawsze zostaje wykryty w okresie noworodkowym i może pojawić się w kolejnych latach życia dziecka. Powszechnie wskazuje się na potrzebę prowadzenia badań przesiewowych słuchu również u dzieci w wieku szkolnym, a audiometria tonalna uważana jest za złoty standard w badaniach przesiewowych słuchu u pacjentów współpracujących, jakimi są uczniowie szkół. W ostatnich latach nastąpił szybki rozwój telemedycyny, który umożliwił m.in. wykonywanie badań słuchu w warunkach domowych. Aplikacje pobrane na smartfon ułatwiają użytkownikom samodzielną i szybką reakcję na niepokojące objawy ze strony narządu słuchu.

**Cel:** Celem pracy była ocena powtarzalności pomiarów progów słyszenia wykonywanych za pomocą aplikacji Badanie Słuchu u dzieci w wieku szkolnym. W badaniach wzięło udział 10 dzieci w wieku od 11 do 13 lat. Uczniowie wykonali 3-krotny pomiar progów słyszenia w odstępie jednego dnia pomiędzy pomiarami.

**Wyniki:** Odsetek różnic pomiędzy progami słyszenia nieprzekraczających 10 dB był wysoki i zawierał się w granicach 80–96% w zależności od częstotliwości.

**Wnioski:** Uzyskane wyniki wskazują na wysoką powtarzalność wykonanych pomiarów. Badania wykazały,

że aplikacja może być narzędziem do badań przesiewowych słuchu u dzieci w wieku szkolnym, należy jednak zadbać o odpowiednią kalibrację urządzenia, koncentrację pacjenta oraz odpowiednie warunki akustyczne. Rozpowszechnienie aplikacji mobilnych przyczyni się również do zwiększenia świadomości społeczeństwa na temat zaburzeń słuchu.

### Ocena powtarzalności wyników badań progów słyszenia za pomocą wybranej aplikacji telefonicznej u osób dorosłych

**Reszka A.<sup>1</sup>, Kochanek K.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Katedra Logopedii i Audiologii, Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej, Lublin

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

**Wstęp:** Liczba osób z ubytkami słuchu nieustannie wzrasta. Oprócz czynników genetycznych, różnego rodzaju urazów akustycznych czy wieku, powszechny staje się problem narażania uszu na hałas. Uszkodzenie słuchu w bardzo negatywny sposób może wpłynąć na jakość życia człowieka. Osoby z zaburzeniami słuchu czują się pomijane i wykluczane z życia społecznego, z powodu utrudnionej komunikacji, a trudności te mogą także wpływać na ich niezależność i samodzielność. Problem ten dotyczy ludzi na całym świecie, jednak najbardziej dotyka kraje słabo rozwinięte, m.in. z powodu słabego dostępu do służby zdrowia. Obecnie smartfon, dzięki przeróżnym aplikacjom i udogodnieniom, stał się nieodłącznym elementem życia. Za pomocą telefonu komórkowego można dziś nawet zbadać swój słuch, co stanowi dobrą alternatywę dla profesjonalnych badań słuchu, a jest szczególnie dobrym rozwiązaniem dla osób z krajów słabo rozwiniętych.

**Cel:** Celem pracy była ocena powtarzalności badań progów słyszenia za pomocą aplikacji „Badanie słuchu” u osób dorosłych.

**Materiał i metody:** Badania zostały przeprowadzone w grupie 10 osób. Średnia wieku wyniosła 22 lata. Osoby te przez 3 dni badały swój słuch za pomocą aplikacji „Badanie słuchu”; do badania wybierały wyciszone miejsca oraz taką porę dnia, kiedy czuły się najbardziej skoncentrowane i wypoczęte.

**Wyniki:** Otrzymane wyniki były zaskakująco dobre, ale przede wszystkim – satysfakcjonujące. Dla każdej badanej częstotliwości odsetek różnic, który nie przekraczał 10 dB, wynosił ponad 90%.

**Wnioski:** Na podstawie otrzymanych wyników można stwierdzić, że powtarzalność zastosowanej aplikacji do badania słuchu jest bardzo wysoka – niemalże taka sama, jak w przypadku badań przeprowadzanych za pomocą profesjonalnego urządzenia audiometrycznego. Wyniki te porównano również z wynikami innych autorów, co potwierdziło skuteczność i wiarygodność danej aplikacji oraz to, że Badanie Słuchu jest dobrą alternatywą dla profesjonalnych badań audiometrycznych.



## Ocena przydatności badań kwestionariuszowych w ocenie słuchu

Oleksak K.<sup>1</sup>, Kochanek K.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Katedra Logopedii i Audiologii, Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej, Lublin

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

**Wstęp:** Wady słuchu stały się chorobą cywilizacyjną. Na świecie około 466 mln ludzi zmaga się z problemami słuchu, które wpływają na codzienne funkcjonowanie. Późne rozpoznanie ubytku słuchu i późne wdrożenie rehabilitacji może prowadzić do poważnych konsekwencji, dlatego tak ważna jest profilaktyka. Program przesiewowych badań słuchu umożliwia szybkie i efektywne niesienie pomocy osobom z niepełnosprawnością słuchu. Dzięki rozwojowi technologii opracowano różne narzędzia do przesiewowej oceny słuchu. Na rynku dostępnych jest wiele aplikacji na urządzenia mobilne, które pozwalają na samodzielne wykonanie badania. Na stronach firm protetycznych znajdują się darmowe kwestionariusze i testy słuchu online, które umożliwiają wykonanie wstępnej oceny stanu słuchu. Dzięki takim narzędziom istnieje możliwość szybkiego i skutecznego wykrywania wad słuchu, a co za tym idzie – poprawy jakości życia.

**Cel:** Celem pracy była ocena wybranego kwestionariusza pod kątem jego przydatności w ocenie słuchu oraz porównanie wyników otrzymanych z kwestionariusza z wynikami audiogramu z aplikacji telefonicznej.

**Materiał i metody:** Badania przeprowadzono w grupie 32 osób w wieku 18–83 lata. Badania składały się z dwóch etapów: przeprowadzenie badania kwestionariuszem do badania słuchu firmy Brampton Audiology oraz badanie aplikacją telefoniczną Badanie Słuchu.

**Wyniki:** Analiza wyników badań wykazała, że wyniki uzyskane za pomocą kwestionariusza są zbliżone do wyników uzyskanych za pomocą aplikacji telefonicznej i że kwestionariusz oraz aplikacja telefoniczna są w stanie wykryć prawdopodobne zaburzenie słuchu.

**Wnioski:** Przeprowadzone badania wykazały, że zarówno testowany kwestionariusz, jak i aplikacja telefoniczna mogą być stosowane jako narzędzia do przesiewowego badania słuchu.

## Odruchy wzrokowo-okoruchowe i przedsionkowo-okoruchowe w migrenie przedsionkowej

Kaźmierczak W.<sup>1,2</sup>, Janiak-Kiszka J.<sup>3</sup>, Nowaczewska M.<sup>3</sup>, Kaźmierczak H.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Katedra Fizjologii Człowieka, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

<sup>3</sup> Katedra Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Migrena przedsionkowa to choroba z pogranicza neurologii i otoneurologii. Rozpoznanie jest uzależnione od prawidłowo zebranego wywiadu. Testy laboratoryjne oraz badania obrazowe nie mają znaczenia, stąd badanie odruchów wzrokowo-okoruchowego i przedsionkowo-okoruchowego jest bardzo przydatne w przypadku tych chorych. Materiały zebrano wśród pacjentów z migreną przedsionkową, leczonych w latach 2019–2021, u których przeprowadzono powyższe testy otoneurologiczne. Najczęstszymi objawami były: nadpobudliwość błędników, wydłużony czas odpowiedzi po stymulacji w próbie obrotowej i nieprawidłowa odpowiedź w próbie otokinetycznej. U żadnego z pacjentów nie stwierdzono niedowładu błędnika.

## Ostre zawroty głowy pochodzenia obwodowego w przebiegu zespołu Ramsaya Hunta – opis przypadku

Jałocha-Kaczka A., Niewiadomski P., Olszewski J.

Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii, II Katedra Otolaryngologii UM w Łodzi

**Cel:** Celem pracy było przedstawienie przypadku wystąpienia ostrych zawrotów głowy pochodzenia obwodowego w przebiegu zespołu Ramsaya Hunta.

**Opis przypadku:** Pacjentka lat 59 przyjęta w trybie pilnym do Kliniki Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii USK im. WAM w Łodzi z powodu zawrotów głowy o charakterze ruchu wirowego otoczenia w stronę prawą z towarzyszącymi nudnościami i wymiotami, lewostronnego porażenia nerwu twarzewego oraz bolesnych zmian pęcherzykowych na małżowinie usznej lewej. Opisywane dolegliwości utrzymywały się od ok. 2 dni ze stopniowym nasilaniem się objawów. Po wykonaniu badań: podmiotowego i przedmiotowego, laboratoryjnych i obrazowych (TK mózgowia bez kontrastu) oraz przeprowadzeniu diagnostyki audiologicznej i otoneurologicznej rozpoznano: zawroty głowy pochodzenia obwodowego ze zmniejszeniem pobudliwości lewego błędnika w okresie kompensacji z obwodowym niedowładem n. VII po stronie lewej oraz lewostronnym niedosłuchem odbiorczym typu ślimakowego w przebiegu zespołu Ramsaya Hunta. W ramach hospitalizacji zastosowano leczenie farmakologiczne: Hascovir, Encorton, Cavinton, Memotropil, Nivalin, Miligamma, Lacrimal. Zalecono także przedsionkowy trening habituacyjny. Po uzyskaniu optymalnej poprawy stanu zdrowia pacjentka została wypisana z Kliniki.

**Wnioski:** Zespół Ramsaya Hunta to rzadko występująca jednostka chorobowa. Ryzyko zachorowania wzrasta w stanach upośledzonej odporności. Rozpoznanie stawia się najczęściej na podstawie obrazu klinicznego. Najlepsze rezultaty terapeutyczne uzyskuje się poprzez wczesne wdrożenie farmakoterapii. Terapia zespołu Ramsaya Hunta obejmuje leki przeciwwirusowe (acyklowir, walcyklowir lub famcyklowir), glikokortykosteroidy (prednizon) oraz witaminy z grupy B. Uznaje się, że najbardziej efektywne jest wdrożenie leczenia w ciągu pierwszych 72 godzin od pojawienia się objawów.

## Poprawa rozumienia mowy u pacjentów po wszczępieniu implantu ślimakowego po wymianie procesora mowy na nowy

Przytuła-Kandzia K., Markowski J., Klimczak-Gołąb L.

*Katedra Laryngologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach*

Program leczenia implantów ślimakowych powstał w Klinice Laryngologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w 2004 r. W ciągu 15 lat implanty ślimakowe wszczępiłiśmy prawie 200 pacjentom w wieku od 4 do 87 lat (średni wiek 45 lat). Program leczenia niedosłuchu odbiorczego głębokiego stopnia i głuchoty obejmuje również wymianę procesora mowy na nowy w przypadku jego awarii i jednocześnie żywotności przekraczającej 5 lat. Obecnie zrealizowaliśmy wymiany z prawie 140 pacjentami z implantami różnych firm. Po wymianie procesora mowy dokonano oceny subiektywnej za pomocą ankiet oceniających jakość życia pacjentów. Oceniono także rozumienie mowy w wolnym polu w hałasie. Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że jakość życia pacjenta wzrasta po wymianie procesora mowy na nowy. Rozumienie mowy poprawia się u około 70% pacjentów. Awarie związane są z brakiem rehabilitacji i dostatecznym wykorzystaniem procesora przez pacjenta.

## Powikłania po wszczępieniu implantu ślimakowego – rejestr Katedry i Kliniki Laryngologii SUM w Katowicach

Przytuła-Kandzia K., Klimczak-Gołąb L., Markowski J., Leśniewska-Skowerska O.

*Katedra i Klinika Laryngologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach*

**Wstęp:** Zabieg wszczępienia implantu ślimakowego jest powszechnie stosowaną metodą leczenia całkowitej i częściowej głuchoty zarówno u dzieci, jak i dorosłych. W Katedrze i Klinice Laryngologii SUM w Katowicach wykonywany jest od 2004 r.

**Cel:** Celem pracy jest analiza najczęściej występujących powikłań wczesnych oraz późnych po wszczępieniu implantu ślimakowego.

**Materiał i metody:** W badaniu przeanalizowano przebieg leczenia wszystkich pacjentów, którzy przeszli zabieg wszczępienia implantu ślimakowego w latach 2004–2020 w Katedrze i Klinice Laryngologii SUM w Katowicach. Łącznie badaniem objęto 182 pacjentów (87 mężczyzn i 95 kobiet) o średnim wieku  $48 \pm 20$  lat. U wszystkich badanych zabieg dotyczył implantacji pierwotnej oraz został przeprowadzony jednostronnie.

**Wyniki:** W badanej grupie 90,1% stanowili dorośli, 9,9% dzieci. Średni czas hospitalizacji wynosił  $6,1 \pm 2,1$  dni, a w przypadku pacjentów z powikłaniami  $6,87 \pm 2,93$  ( $p = NS$ ). Najczęstszym typem niedosłuchu był niedosłuch postlingwalny (137 pacjentów). Przyczyna utraty słuchu w 53,2% przypadków była nieznana. Wśród pozostałych

pacjentów najczęstszą przyczyną utraty słuchu było stosowanie leków ototoksycznych oraz narażenie na hałas. Powikłania wystąpiły łącznie u 19 pacjentów (10,4%). Najczęstszym powikłaniem były zawroty głowy – 8 pacjentów (4,3%), z czego u 5 zawroty głowy dotyczyły tylko okresu około zabiegowego. U 4 pacjentów (2,2%) stwierdzono porażenie nerwu twarzowego, przy czym u 2 pacjentów porażenie samoistnie ustąpiło. Usunięcie implantu ślimakowego było konieczne u dwóch pacjentów z powodu utrzymujących się silnych zawrotów i dolegliwości bólowych głowy.

**Wnioski:** Zabieg wszczępienia implantu ślimakowego jest bezpieczną procedurą obciążoną niskim ryzykiem wystąpienia komplikacji. Głównym powikłaniem występującym w badanej grupie były zawroty głowy, które w większości przypadków miały charakter przemijający i samoistnie ustępujący.

## Powtarzalność pomiarów absorbancji ucha środkowego u osób dorosłych

Grzesiuk P.<sup>1</sup>, Kochanek K.<sup>2</sup>, Jędrzejczak W.W.<sup>2</sup>

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

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

**Wstęp:** Tympanometria szerokopasmowa (WBT) to nowa metoda badania ucha środkowego, która daje większe możliwości badawcze niż klasyczna tympanometria. Jednak wyniki różnią się w zależności od pewnych czynników.

**Cel:** Niniejsze badania miały na celu sprawdzenie powtarzalności pomiarów absorbancji ucha środkowego podczas badania WBT.

**Materiał i metody:** Grupa badana składała się z 4 mężczyzn i 7 kobiet, w wieku 22–53 lata, niezgłaszających większych problemów ze słuchem. Wśród narzędzi badawczych znalazły się: kwestionariusz wywiadu oraz arkusz samooceny słuchu. Badanie właściwe przeprowadzono za pomocą sprzętu InteracousticTitan, u każdej osoby badanej wykonano 10 pomiarów w odstępie 7-dniowym.

**Wyniki:** Uzyskane rezultaty przedstawione zostały w postaci wykresów absorbancji oraz wielkości rozrzutu pomiarów wyznaczonych jako wartości bezwzględne różnic pomiędzy wynikami pomiarów uzyskanych w poszczególnych sesjach (ukazane jako średnia i odchylenie standardowe) oddzielnie dla obojga uszu u każdej badanej osoby.

**Wnioski:** Kreuje się pewna powtarzalność, a jej dokładna analiza wskazuje, że wartość absorbancji osiąga różne wartości w zakresie niskich, średnich oraz wysokich częstotliwości. Wyniki wykazały również dużą zmienność śród- i międzysobniczą przebiegów wykresów absorbancji.

## Telemedycyna w domu pacjenta

**Walkowiak A.<sup>1</sup>, Lorens A.<sup>1</sup>, Obrycka A.<sup>1</sup>, Pankowska A.<sup>2</sup>, Kaczyńska B.<sup>3</sup>, Skarżyński H.<sup>3</sup>, Skarżyński P.H.<sup>4,5,6</sup>**

<sup>1</sup> Zakład Implantów i Percepcji Słuchowej, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Klinika Rehabilitacji, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>3</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>4</sup> Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>5</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>6</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

**Wstęp:** Od początku istnienia Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu jego działalność jest zorientowana na rozwijanie nowych technologii i wprowadzanie daleko idących zmian w leczeniu i terapii zaburzeń słuchu i mowy, a jednym ze sposobów wprowadzania nowoczesnych rozwiązań jest zastosowanie telemedycyny. Najważniejsze osiągnięcia Instytutu z tego obszaru to: opracowanie programów diagnostyczno-rehabilitacyjnych: „Słyszę”, „Mówię”, „Widzę”, „Tinnitus”, dostępnych na portalu internetowym, oraz Krajowa Sieć Teleaudiologii, dzięki której możliwe są telekonsultacje z zakresu diagnozy, fittingu czy rehabilitacji między Światowym Centrum Słuchu w Kajetanach i 20 współpracującymi ośrodkami. Osiągnięcia techniczne w połączeniu z doświadczeniem specjalistów oraz pandemia związana z SARS-CoV-2 zmobilizowała nas do jeszcze pełniejszego wykorzystania telemedycyny w realizacji programu opieki pooperacyjnej skierowanej do osób z wadą słuchu. Wykorzystanie technologii w przygotowaniu i prowadzeniu opieki nad osobami z wadą słuchu stanowi istotną pomoc zwłaszcza w rejonach, gdzie brak specjalistów lub ograniczony dostęp do nich determinuje skuteczność stosowania określonego postępowania medycznego.

**Materiał i metody:** Porady i konsultacje telemedyczne prowadzone przez IFPS przyjmują następujące formy: a) teleporady: są to telefoniczne rozmowy z pacjentami, a w przypadku ich trudności z komunikacją, np. telefoniczną, rozmowy z pomocą osoby upoważnionej; b) komunikacja drogą poczty elektronicznej; c) wideorozmowy lub wideokonferencje: konsultacje indywidualne on-line, zajęcia rehabilitacyjne on-line w systemie audio-wideo, zajęcia logorytmiczne, muzykoterapia; d) zdalne ustawianie procesorów mowy systemów implantów ślimakowych w ramach punktów Krajowej Sieci Teleaudiologii.

**Wyniki:** W programie teleporad i wideokonsultacji w latach 2020–2021 realizowano łącznie ponad 10 tys. konsultacji u użytkowników systemów implantów ślimakowych z jednostronną głuchotą, z obustronnym ubytkiem słuchu. W systemie zdalnego ustawiania procesorów mowy przeprowadzono w tym okresie blisko 200 konsultacji. W ramach telelogorytmiki i telemuzykoterapii zrealizowano ponad 500 konsultacji.

**Wnioski:** Należy podkreślić, że wspólnym elementem działań – w postaci różnych metod telepomocy pacjentom z implantami słuchowymi – było dostarczenie uczestnikowi programu/ odbiorcy pomocy w miejscu zamieszkania bez konieczności podróżowania do ośrodka medycznego lub (jak w przypadku zdalnego ustawiania procesorów mowy) znaczne ograniczenie drogi pacjenta do specjalisty. Drogą pośredniego lub bezpośredniego kontaktu z pacjentem specjalista miał możliwość przekazania informacji, instrukcji, rozpoznania potrzeb, prowadzenia działań terapeutycznych i monitorowania potrzeb i osiągnięć. Była to również okazja do bliskiego współdziałania z najbliższym otoczeniem pacjenta.

## Uczenie statystyczne jako podstawa rozwoju językowego – badanie pilotażowe mózgowych mechanizmów uczenia się sekwencji statystycznych

**Cygan H.B., Bryłka M.**

Naukowe Centrum Obrazowania Biomedycznego, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Uczenie statystyczne dotyczy zdolności do wychwytywania i zapamiętywania prawidłowości wśród zmieniających się elementów otoczenia. Odbywa się w oparciu o prawdopodobieństwo występowania tych elementów i ma charakter proceduralny, tj. odbywa się bez udziału świadomego zapamiętywania. Uważa się, że ten sposób uczenia jest istotny dla przyswajania języka we wczesnym dzieciństwie. Postrzeganie statystycznych informacji jest ważne dla przyswajania fonologii i struktur językowych, a także składni i semantyki (Kuhl, 2004). Jedną z teorii rozwojowych dotyczących etiologii zaburzeń SLI jest teoria zaproponowana przez Ullmann (2005), wskazująca, że przyczyną SLI może być deficyt pamięci proceduralnej (ang. *procedural deficit hypothesis*, PDH). Uczenie proceduralne odbywa się poprzez doświadczenie i przejawia się w odczytywaniu prawdopodobieństwa występowania specyficznych bodźców. Co ważne, odbywa się bez aktywnego udziału świadomości. Hipoteza PDH sugeruje, że podstawowym mechanizmem zaburzenia jest zakłócenie funkcjonowania struktur mózgowych leżących u podłoża pamięci proceduralnej i uczenia statystycznego, włączając w to struktury jąder podstawy oraz płatów czołowych mózgu.

W przeprowadzonym eksperymencie, stosując metodę neuroobrazowania funkcjonalnym rezonansem magnetycznym (fMRI), zbadaliśmy mózgowie korelaty uczenia się sekwencji statystycznych u 24 osób dorosłych. Badanie miało charakter pilotażowy i służyło przetestowaniu procedury przygotowywanej do badania dzieci z zaburzeniami rozwoju językowego SLI/DLD. W trakcie rejestracji funkcjonalnej MRI osoby badane obserwowały bodźce wzrokowe – proste symbole i obiekty zmieniające się kolejno w ustalonych sekwencjach statystycznych. Między seriami bodźców badani udzielali odpowiedzi przy użyciu przycisków na pilotach umieszczonych w ich dłoniach. Zadanie miało na celu sprowokowanie nieświadomego uczenia sekwencji statystycznych przez



osoby badane. Wstępna analiza wyników wykazała, że podczas przetwarzania niewerbalnych sekwencji statystycznych, w stosunku do niewerbalnych sekwencji losowych nastąpił wzrost aktywności w obszarze jąder podstawy. Z kolei przetwarzanie sekwencji losowych było związane ze wzrostem aktywności w prawym dolnym zakręcie czołowym. W przypadku bodźców o charakterze werbalnym (tzn. obiektów posiadających jednoznaczne nazwy), przy przetwarzaniu sekwencji statystycznych stwierdzono wzrost aktywności w prawej wyspie oraz lewej przyśrodkowej strukturze czołowej. Natomiast w przypadku sekwencji losowej w porównaniu do sekwencji statystycznej stwierdzono, analogicznie jak w sekwencjach niewerbalnych, wzrost aktywności w prawym dolnym zakręcie czołowym. Uzyskane wyniki, są spójne z wcześniejszymi doniesieniami i wskazują na uruchomienie mechanizmów uczenia statystycznego przez zastosowaną procedurę oraz odmienne mechanizmy uczenia bodźców o charakterze werbalnym i niewerbalnym.

### **Zawroty głowy o charakterze obwodowym w przebiegu wstrząśnienia błędnika – opis przypadku**

**Wacławek M., Olszewski J.**

*Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii, II Katedra Otolaryngologii UM w Łodzi*

**Cel:** Celem pracy było przedstawienie przypadku wystąpienia zawrotów głowy o charakterze obwodowym w przebiegu wstrząśnienia błędnika.

**Opis przypadku:** Pacjent lat 39 zgłosił się do Kliniki Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. WAM w Łodzi w trybie planowym w celu wykonania diagnostyki audiologicznej i otoneurologicznej z powodu upośledzenia słuchu oraz szumów usznych. Objawy występują od czasu urazu głowy z utratą przytomności, którego pacjent doznał w 2016 r. w wyniku wypadku komunikacyjnego. Szumy uszne o stałym natężeniu; pacjent opisywał jako uczucie „tyrkotania”. Bezpośrednio po urazie pojawiły się też zawroty głowy, z uczuciem wirowania otoczenia, z nudnościami, wymiotami. Objawy ustąpiły po około 14 dniach od urazu. W chwili przyjęcia celem planowej diagnostyki pacjent negował występowanie dolegliwości pod postacią zawrotów głowy. Negował też występowanie zapaleń uszu, wycieków z uszu w przeszłości, jak i fakt narażenia na hałas. Innych dolegliwości w chwili badania nie zgłaszał. Po wykonaniu badań: podmiotowego i przedmiotowego, laboratoryjnych i obrazowych oraz przeprowadzeniu diagnostyki audiologicznej i otoneurologicznej rozpoznano: zawroty głowy o charakterze obwodowym, odbiorcze uszkodzenie słuchu z obustronnymi szumami usznymi w przebiegu wstrząśnienia błędnika.

**Wnioski:** Obniżenie progu słyszenia z obustronnymi szumami usznymi oraz występowanie zawrotów głowy to triada dolegliwości, która jest obserwowana u pacjentów m.in. w przypadku wstrząśnienia błędnika. Biorąc pod uwagę wywiad oraz początek dolegliwości, należy myśleć o uszkodzeniu błędnika w tym właśnie mechanizmie.

W chwili wykonywania badań chory negował występowanie zawrotów głowy, ale bezpośrednio po urazie dolegliwości w postaci uczucia wirowania otoczenia, nudności, wymiotów były obecne. Objawy stopniowo wycofywały się dzięki mechanizmowi kompensacji ośrodkowej.

### **Zawroty głowy pochodzenia obwodowego w przebiegu zapalenia neuronu przedsionkowego – opis przypadku**

**Zielińska-Bliźniewska H.<sup>1</sup>, Olszewski J.**

<sup>1</sup> *Zakład Alergologii i Rehabilitacji Oddechowej, II Katedra Otolaryngologii UM w Łodzi*

<sup>2</sup> *Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii, II Katedra Otolaryngologii UM w Łodzi*

**Cel:** Celem pracy było przedstawienie przypadku wystąpienia zawrotów głowy pochodzenia obwodowego w przebiegu zapalenia neuronu przedsionkowego.

**Opis przypadku:** Chory lat 38 przyjęty do Kliniki Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. WAM – Centralnego Szpitala Weteranów w Łodzi w trybie pilnym z powodu wystąpienia nagłych zawrotów głowy o charakterze układowym, o typie wirowania otoczenia z nudnościami i wymiotami. Jak podał pacjent, zawroty głowy wystąpiły w godzinach popołudniowych i nasilają się podczas ruchów głową. Towarzyszyły im nudności i 3-krotne wymioty bez zaburzeń słuchu. Na izbie przyjęć pacjent konsultowany neurologicznie, wykonano TK głowy, gdzie stwierdzono: brak cech uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego, zawroty głowy prawdopodobnie pochodzenia obwodowego. W wywiadzie: 7 dni wcześniej pacjent przeżył infekcję wirusową górnych dróg oddechowych. Po wykonaniu badań: podmiotowego i przedmiotowego, laboratoryjnych i obrazowych oraz przeprowadzeniu diagnostyki audiologicznej i otoneurologicznej rozpoznano: zawroty głowy pochodzenia obwodowego – deficyt prawego błędnika w okresie kompensacji w przebiegu zapalenia neuronu przedsionkowego, nadciśnienie tętnicze; hiperlipidemia. Przy wypisie do domu zalecono: Cavinton, Memotropil, przedsionkowy trening habituacyjny wg zaleceń, kontrolne VNG za 3 miesiące, oszczędzający tryb życia.

**Wnioski:** Najczęściej występującym nagłym schorzeniem z zaburzeniami równowagi jest jednostronne upośledzenie czynności przedsionka, określane jako zapalenie nerwu przedsionkowego. W pierwszym okresie, kiedy mamy do czynienia z niewydolnością przedsionkową, tzw. szokiem przedsionkowym, w którym dominują silne zawroty głowy z nudnościami, wymiotami, oczopląsem oraz silnym pobudzeniem układu wegetatywnego, wskazane jest leczenie farmakologiczne mające na celu wyciszenie tych objawów. Rehabilitacja przedsionkowa zwykle wdrażana jest po upływie około miesiąca od wystąpienia choroby, o ile wcześniej nie nastąpiła kompensacja.