

Szanowni Państwo,

w imieniu Komitetu Organizacyjnego mam zaszczyt powitać Państwa na **XLIX Krajowej Konferencji Naukowo-Szkoleniowej „Problemy interdyscyplinarne ucha, nosa i gardła w otorynolaryngologii dziecięcej – wyzwania codziennej praktyki” – UCHO 2026**.

Tegoroczna edycja konferencji jest okazją do pogłębionej dyskusji nad najważniejszymi wyzwaniami współczesnej otorynolaryngologii dziecięcej, ze szczególnym uwzględnieniem problemów, z którymi lekarze spotykają się na co dzień w praktyce klinicznej. W programie znajdują się zagadnienia dotyczące zarówno wczesnej diagnostyki, jak i nowoczesnych metod leczenia oraz rehabilitacji zaburzeń słuchu u dzieci.

Zaplanowane sesje poświęcone są m.in. wadom rozwojowym ucha środkowego i wewnętrznego, różnym postaciom niedosłuchu, w tym głuchocie jednostronnej i częściowej, a także chorobom takim jak otoskleroza czy perlak. Istotnym elementem programu będzie omówienie dynamicznego rozwoju technologii implantów ślimakowych oraz doświadczeń związanych z ich stosowaniem u pacjentów pediatrycznych, w tym czynników wpływających na efekty słuchowe i funkcjonalne po implantacji. Nie zabraknie też dyskusji o zagadnieniach nadal wymagających większej uwagi klinicznej i naukowej, takich jak szumy uszne u dzieci czy zaburzenia przetwarzania słuchowego.

W programie konferencji znajdą Państwo również aktualne kwestie z zakresu genetyki, farmakoterapii, foniatrii oraz zagadnienia interdyscyplinarne, realizowane we współpracy z przedstawicielami pediatrii, ortodoncji czy psychologii. Jak co roku wiele uwagi poświęcimy nowoczesnym narzędziom diagnostycznym i terapeutycznym, w tym rozwiązaniom wykorzystującym sztuczną inteligencję.

Od lat konferencja UCHO stanowi forum wymiany wiedzy i doświadczeń dla specjalistów reprezentujących różne dziedziny, podkreślając znaczenie szerokiego – interdyscyplinarnego – spojrzenia na problemy zdrowotne najmłodszych pacjentów.

Serdecznie zapraszam do udziału w konferencji i życzę Państwu inspirujących obrad, wartościowych spotkań oraz satysfakcji z wymiany doświadczeń naukowych i zawodowych

Z wyrazami szacunku



Prof. dr hab. n. med. dr h.c. multi Henryk Skarżyński

*Przewodniczący Polskiego Towarzystwa
Otolaryngologów Dziecięcych*



Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Piotr H. Skarżyński

*Wiceprzewodniczący
i Sekretarz Generalny Konferencji*

XLIX Krajowa Konferencja Naukowo- -Szkoleniowa „Problemy interdyscyplinarne ucha, nosa i gardła w otorynolaryngologii dziecięcej – wyzwania codziennej praktyki” – UCHO 2026, 13–15 września 2026, Kajetany

Wykłady na zaproszenie

Bimodalna neuromodulacja w leczeniu szumów uszných – od badań klinicznych do efektów w codziennej praktyce

Emma Meade

Neuromod Devices Limited, Clinical Research, Dublin

Przewlekłe subiektywne szумы uszne mogą znacząco obniżać jakość życia i często współwystępują z zaburzeniami psychicznymi, stanowiąc jednocześnie istotne obciążenie dla systemu opieki zdrowotnej. Bimodalna neuromodulacja, dostępna komercyjnie jako Lenire, wykazała bezpieczeństwo i skuteczność w kilku dużych badaniach klinicznych. Nadal jednak istotna jest ocena, w jakim stopniu wyniki te przekładają się na zróżnicowane warunki codziennej praktyki klinicznej. Podczas prezentacji zostaną przedstawione wyniki pierwszego wieloośrodkowego badania opartego na danych z rzeczywistej praktyki klinicznej (RWD), oceniającego zastosowanie bimodalnej neuromodulacji w leczeniu szumów uszných.

Kiedy zlecić badanie ENG/VNG?

Katarzyna Pawlak-Osińska

Katedra Medycyny Klinicznej, Wydział Medyczny, Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Bydgoszcz

Wykład ma na celu przedstawienie faktycznych wskazań do wykonania badania elektronystagmograficznego (ENG) lub wideonystagmograficznego (VNG). Pokazuje, jakie istotne dane można pozyskać z tych badań, jakie wnioski diagnostyczne można postawić, a które wymagają monitorowania i mogą ulec zmianie w trakcie obserwacji. Ważnym aspektem prezentacji jest przedstawienie odmienności w badaniu dzieci i dorosłych oraz ustosunkowanie się do kontrowersji dotyczących etiologii zawrotów pomiędzy specjalistami różnych dziedzin medycyny.

Klasyfikacja wędzidełka języka Oziemczuk–Owsianowskiej jako narzędzie do porozumiewania się między specjalistami w algorytmie wg Łabuzek–Skarżyńskiego–Sarula 2026 dotyczącym postępowania u dzieci w wieku przedszkolnym ze stwierdzonym skróceniem wędzidełka języka

Donata Oziemczuk, Monika Owsianowska

Oziemczuk Clinic, Zielona Góra

Prawidłowa diagnostyka wędzidełka języka stanowi istotny element kompleksowej oceny dziecka w wieku rozwojowym, ponieważ jego budowa i funkcja mogą wpływać na przebieg karmienia, rozwój funkcji orofacialnych, artykulację, połykanie, oddychanie oraz kształtowanie narządu żucia. W praktyce klinicznej ocena ta wymaga współpracy wielu specjalistów, w tym laryngologów, chirurgów, logopedów, ortodontów, fizjoterapeutów oraz neurologopedów. Skuteczność postępowania diagnostyczno-terapeutycznego zależy od sprawnej wymiany informacji między członkami zespołu interdyscyplinarnego oraz stosowania jednolitych kryteriów oceny.

Klasyfikacja Oziemczuk–Owsianowskiej została opracowana jako narzędzie umożliwiające standaryzację diagnostyki wędzidełka języka oraz ujednolicenie sposobu opisu jego cech morfologicznych i funkcjonalnych. Zastosowanie jednoznacznych kryteriów klasyfikacyjnych pozwala na obiektywizację wyników badania, ograniczenie rozbieżności interpretacyjnych oraz usprawnienie komunikacji pomiędzy specjalistami uczestniczącymi w procesie diagnostyki i leczenia. Wspólny język opisu ułatwia planowanie postępowania terapeutycznego, monitorowanie efektów leczenia oraz podejmowanie decyzji dotyczących wskazań do zabiegu i dalszej rehabilitacji.

Szczególne znaczenie klasyfikacja zyskuje w opiece nad dziećmi w wieku rozwojowym, u których decyzja o leczeniu nie powinna opierać się wyłącznie na ocenie anatomicznej, lecz uwzględniać również funkcję oraz aktualny etap rozwoju dziecka. Standaryzowana diagnostyka umożliwia kompleksową ocenę pacjenta i integrację informacji

pochodzących od różnych specjalistów, wspierając tworzenie spójnego planu terapeutycznego dostosowanego do indywidualnych potrzeb dziecka.

Klasyfikacja Oziemczuk–Owsianowskiej może stanowić skuteczne narzędzie komunikacji klinicznej w zespołach interdyscyplinarnych, zwiększając przejrzystość dokumentacji medycznej, ułatwiając przekazywanie informacji oraz wspierając podejmowanie decyzji terapeutycznych opartych na jednolitych kryteriach diagnostycznych. Jej wykorzystanie może przyczynić się do poprawy jakości opieki nad dziećmi z zaburzeniami funkcji wędzidełka języka oraz optymalizacji współpracy pomiędzy specjalistami zaangażowanymi w proces leczenia.

Niedosłuch i szumy uszne u dzieci w wieku szkolnym – wyniki populacyjnego badania PICTURE

Jan Piotrowski, Tomasz Zatoński

Katedra i Klinika Otolaryngologii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Niedosłuch i szumy uszne u dzieci mogą niekorzystnie wpływać na rozwój mowy, funkcjonowanie poznawcze, osiągnięcia szkolne oraz relacje społeczne. Pomimo powszechnych badań przesiewowych słuchu u noworodków systematyczna ocena słuchu dzieci w wieku szkolnym pozostaje ograniczona.

Ocena częstości występowania niedosłuchu i szumów usznych u dzieci i młodzieży oraz zgodności pomiędzy oceną słuchu dokonywaną przez rodziców a wynikami obiektywnych badań audiologicznych. Dodatkowo analizowano zależności pomiędzy nieprawidłowymi wynikami badań a wiekiem, płcią, poziomem wykształcenia opiekunów i wydatkami gospodarstwa domowego na prywatną opiekę medyczną.

Przeprowadzono przekrojową analizę danych z populacyjnego badania kohortowego PICTURE, obejmującego 1250 dzieci i młodzieży w wieku 7–17 lat, mieszkających we Wrocławiu. Uczestnicy zostali poddani badaniu otolaryngologicznemu, audiometrii tonalnej, tympanometrii oraz badaniu emisji otoakustycznych produktów zniekształceń (DPOAE). Rodzice wypełniali kwestionariusz dotyczący niedosłuchu i szumów usznych u dziecka.

Nieprawidłowy wynik emisji otoakustycznych stwierdzono u 3,5% dzieci, częściej w grupie młodszej niż starszej (4,1% vs 2,6%) oraz częściej u chłopców niż dziewcząt (4,5% vs 2,5%). Szumy uszne zgłaszało 4,7% uczestników, bez istotnych różnic zależnych od wieku i płci. Stwierdzono istotną rozbieżność pomiędzy oceną rodziców a wynikami obiektywnego badania słuchu ($p = 0,006$). Rodzice nie zgłaszali problemów ze słuchem u 97,4% dzieci z nieprawidłowym wynikiem OAE. Częstość nieprawidłowych wyników malała wraz ze wzrostem poziomu wykształcenia opiekuna ($p = 0,040$). Zaburzenia wykryte w OAE wiązały się również z większymi wydatkami gospodarstwa domowego na prywatną opiekę medyczną ($p = 0,015$). Odsetek nieprawidłowych wyników wynosił 3,5% dla OAE, 2,7% dla audiometrii tonalnej i 1,7% dla tympanometrii ($p = 0,030$).

Niedosłuch i szumy uszne stanowią istotny, często nierozpoznawany problem zdrowotny u dzieci w wieku szkolnym. Niewielka zgodność pomiędzy obserwacjami rodziców a wynikami OAE wskazuje, że ocena subiektywna nie może zastępować obiektywnych badań audiologicznych. Wyniki przemawiają za wdrożeniem systematycznych, szkolnych programów badań przesiewowych słuchu, połączonych z edukacją rodziców i nauczycieli oraz zapewnieniem dostępu do pogłębionej diagnostyki dzieciom z nieprawidłowym wynikiem przesiewowym.

Nowe rozwiązania w badaniach obiektywnych

Ganesh Attigodu Chandrashekara

Vivosonic Inc., Toronto

Wykładowca przedstawi najnowsze rozwiązania w obiektywnej diagnostyce słuchu – od udoskonalonych badań ABR i ASSR, przez OAE, po VEMP z monitorowaniem EMG. Pokaże, jak nowoczesne technologie rejestracji i przetwarzania sygnałów umożliwiają uzyskiwanie wiarygodnych wyników także w obecności zakłóceń i u pacjentów trudnych do zbadania. Omówi również, jak nowe narzędzia mogą zwiększyć efektywność diagnostyki i ułatwić interpretację wyników w codziennej praktyce klinicznej.

Zaburzenia skroniowo-żuchwowe u dzieci a tinnitus – podejście interdyscyplinarne

Małgorzata Kulesa-Mrowiecka

Zakład Rehabilitacji w Chorobach Wewnętrznych, Katedra Rehabilitacji, Instytut Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Tematem wystąpienia będzie przedstawienie metod diagnostycznych oraz fizjoterapeutycznych stosowanych w zaburzeniach skroniowo-żuchwowych u dzieci i młodzieży. Celem prezentacji będzie przedstawienie znaczenia leczenia wspomagającego w terapii zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Omówione zostaną takie zagadnienia, jak: diagnostyka różnicowa zaburzeń skroniowo-żuchwowych w kontekście szumów usznych, terapia manualna, manualna repozycja krążka, terapia punktów maksymalnie bolesnych i punktów spustowych, ćwiczenia relaksacji mięśni narządu żucia, fizykoterapia oraz fizjoprofilaktyka. Ponadto przedstawione zostaną wyniki zastosowanego leczenia szynoterapii, ortodondcji i fizjoterapii w aspekcie współpracy interdyscyplinarnej.

Zastosowane leczenie szynami terapeutycznymi, a w przypadku dzieci i młodzieży – leczenie ortodontyczne wraz z fizjoterapią, jest istotnym elementem warunkującym prawidłowe funkcjonowanie układu stomatognatycznego, a ta forma postępowania powinna być standardem w leczeniu pacjentów z zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi ze współtowarzyszącymi im szumami usznymi. Konkludując, szynoterapię wraz z fizjoterapią powinno się stosować jak najwcześniej po wystąpieniu zaburzeń w stawach skroniowo-żuchwowych.

Warsztaty

Badania słuchu wykonywane u dzieci – praktyka

Edyta Piłka

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

Celem warsztatów jest przedstawienie zasad wykonywania, analizy i interpretacji badań słuchu u dzieci z wykorzystaniem metod subiektywnych, wymagających aktywnej współpracy pacjenta, oraz metod obiektywnych, niewymagających jego odpowiedzi. Uczestnicy zapoznają się z rolą diagnostyki audiologicznej w kompleksowej ocenie funkcji ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego oraz wyższych pięter drogi słuchowej, a także z jej praktycznym zastosowaniem w codziennej pracy protetyka słuchu. Szczególną uwagę poświęcono interpretacji wyników badań w kontekście rozpoznawania rodzaju i stopnia ubytku słuchu. Na podstawie rzeczywistych przypadków klinicznych omówione zostaną najczęstsze trudności diagnostyczne oraz elementy, na które należy zwrócić szczególną uwagę, aby ocenić wiarygodność uzyskanych wyników i potwierdzić, że odzwierciedlają one rzeczywisty stan narządu słuchu pacjenta.

Eliminacja przesłuchu w audiometrii tonalnej i słownej

Edyta Piłka

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

Celem warsztatów jest przedstawienie zasad stosowania maskowania w audiometrii tonalnej i słownej jako jednego z kluczowych elementów zapewniających wiarygodność wyników badań audiologicznych. Omówione zostaną

zjawisko przesłuchu międzuszynowego, wskazania do zastosowania maskowania oraz zasady jego doboru podczas wyznaczania progów przewodnictwa powietrznego i kostnego oraz wykonywania audiometrii słownej. Uczestnicy poznają najczęściej stosowane metody maskowania, sposoby interpretacji uzyskanych wyników oraz konsekwencje błędów wynikających z niewłaściwego zastosowania lub pominięcia maskowania. W części praktycznej, na podstawie przykładów klinicznych, zaprezentowane zostaną procedury umożliwiające prawidłowe przeprowadzenie badania oraz identyfikację sytuacji, w których maskowanie jest niezbędne do uzyskania wiarygodnej oceny progu słyszenia i rozumienia mowy. Warsztaty mają na celu doskonalenie umiejętności praktycznych uczestników oraz zwiększenie pewności w podejmowaniu decyzji diagnostycznych zgodnie z obowiązującymi standardami audiologicznymi.

Laryngowideostroboskopia

Paulina Krasnodębska

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

Laryngowideostroboskopia (LVS) to małoinwazyjna metoda obrazowania, umożliwiająca ocenę funkcji fonacyjnej krtani i diagnostykę zaburzeń głosu. Warsztaty obejmują podstawy interpretacji badania LVS, zgodnie z zaleceniami ELS, UEP oraz doświadczeniem Kliniki Audiologii i Foniatrii IFPS. Omówione zostaną zasady stroboskopii oraz kluczowe cechy: regularność, symetria i synchroniczność drgań, zamknięcie głośni, amplituda i fala słuzówkowa. Zajęcia mają charakter praktyczny i interaktywny, obejmują analizę nagrań i przypadków klinicznych. Skierowane są do lekarzy i logopedów zainteresowanych rozwijaniem umiejętności w zakresie oceny wideostroboskopowej.

Panele dyskusyjne

Aplikacje mobilne w audiologii: teraźniejszość i przyszłość

W. Wiktor Jędrzejczak

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

Aplikacje mobilne coraz wyraźniej wpływają na sposób, w jaki funkcjonujemy na co dzień, komunikujemy się i korzystamy z różnych usług. Celem sesji okrągłego stołu będzie dyskusja nad obecnym miejscem aplikacji mobilnych w audiologii oraz kierunkami ich dalszego rozwoju. Omówione zostaną możliwości związane m.in. z badaniami przesiewowymi i samokontrolą słuchu, teleaudiologią, personalizacją rehabilitacji, a także wykorzystaniem sztucznej inteligencji i danych zbieranych w warunkach codziennego życia. Szczególna uwaga zostanie poświęcona wiarygodności klinicznej, bezpieczeństwu danych, dostępności oraz integracji aplikacji z profesjonalną opieką audiologiczną.

Dyskusja będzie próbą odpowiedzi na pytanie, w jakim zakresie audiologia może korzystać z aplikacji mobilnych już dziś oraz jaką rolę mogą one odegrać w przyszłym modelu opieki nad pacjentem z zaburzeniami słuchu.

Dziecko z szumami usznymi – od rozpoznania do skutecznej terapii

Danuta Raj-Koziak

Klinika Otoneurologii i Szumów Usznych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

W panelu dyskusyjnym zostaną przedstawione zagadnienia dotyczące epidemiologii, diagnostyki, leczenia oraz terapii szumów usznych z perspektywy różnych specjalistów zaangażowanych w proces diagnostyczno-terapeutyczny oraz rehabilitacyjny. Zagadnienia podejmowane podczas dyskusji:

1. Jak rozmawiać z dzieckiem, żeby nas słuchało podczas zbierania wywiadu.
2. Ocena stopnia uciążliwości – kwestionariusz dziecięcych szumów usznych.
3. Testy audiometryczne u dziecka z szumami usznymi.
4. Badania obrazowe – kiedy je wykonywać, interpretacja wyników.
5. Zabiegi otocirurgiczne, implanty ślimakowe u dziecka z szumami usznymi.
6. Dobór aparatów słuchowych u dziecka z szumami usznymi.
7. Zaburzenia przetwarzania słuchowego u pacjenta z szumami usznymi.
8. Terapie psychologiczne stosowane u dzieci z szumami usznymi.

Elektromiografia krtani

Paulina Krasnodębska

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

Elektromiografia krtani (LEMG) to metoda oceny czynności nerwowo-mięśniowej krtani, umożliwiająca diagnostykę zaburzeń unerwienia i funkcji mięśni wewnętrznych krtani. Wykład obejmuje podstawy wykonywania i interpretacji badania LEMG, w tym wskazania do jego zastosowania w diagnostyce zaburzeń ruchomości fałdów głosowych oraz różnicowaniu przyczyn niedowładów i porażień krtani. Omówione zostaną zasady badania, technika rejestracji oraz ocena podstawowych parametrów zapisu elektromiograficznego, a także interpretacja wyników w odniesieniu do obrazu klinicznego. Wykład ma na celu praktyczne ujęcie charakteru badania, przydatne w codziennej praktyce otolaryngologiczno-foniatrycznej, opiece nad pacjentami z zaburzeniami funkcji krtani.

Perlaki nabyte i wrodzone u dzieci – od wczesnego rozpoznania do leczenia chirurgicznego i kontroli odległej

Maciej Mrówka

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

Perlaki u dzieci, zarówno nabyte, jak i wrodzone, nadal stanowią istotny problem w codziennej praktyce otolaryngologicznej. W przypadku zmian nabytych proces chorobowy często rozpoczyna się od przewlekłych zaburzeń wentylacji ucha środkowego, wysięku oraz stopniowego tworzenia się kieszonek retrakcyjnych. Z kolei perlaki wrodzone mogą przez długi czas nie dawać wyraźnych objawów i zostać rozpoznane przypadkowo lub dopiero wtedy, gdy zmiana jest już bardziej zaawansowana. W obu sytuacjach zbyt późne rozpoznanie może wiązać się z uszkodzeniem kosteczek słuchowych, pogorszeniem słuchu i koniecznością bardziej rozległego leczenia operacyjnego.

Podczas panelu chcielibyśmy spojrzeć na perlaka u dziecka jako na proces, który można obserwować na kolejnych etapach

jego rozwoju. Omówimy drogę od wysiękowego zapalenia ucha środkowego i zmian retrakcyjnych błony bębenkowej do powstania perlaka nabytego, a także odmienny przebieg i obraz kliniczny perlaka wrodzonego.

Jednym z najważniejszych tematów będzie moment, w którym obserwacja przestaje być wystarczająca i należy podjąć decyzję o leczeniu operacyjnym. W praktyce nie zawsze jest to oczywiste, szczególnie w przypadku kieszonek retrakcyjnych lub niewielkich, ograniczonych zmian. Przedyskutujemy, które cechy obrazu otoskopowego, wyniki badań słuchu oraz diagnostyki obrazowej powinny skłaniać do wcześniejszej interwencji.

Omówimy również zagadnienia dotyczące wyboru dostępu operacyjnego i zakresu zabiegu w zależności od wieku dziecka, lokalizacji oraz rozległości perlaka. Ważnym elementem będzie możliwość zachowania i rekonstrukcji struktur ucha środkowego, w tym błony bębenkowej i łańcucha kosteczek słuchowych, oraz wpływ zakresu choroby na końcowy wynik słuchowy. Osobną część dyskusji poświęcimy kontroli pooperacyjnej. Nawet po skutecznym usunięciu perlaka dziecko wymaga wieloletniej obserwacji ze względu na możliwość pozostawienia zmian resztkowych lub rozwoju wznowy. Omówimy miejsce mikro- i wideootoskopii, badań audiologicznych, diagnostyki obrazowej CT i MRI DWI oraz wskazania do zabiegów typu *second look*.

Podstawą dyskusji będą przypadki kliniczne dzieci leczonych z powodu różnych postaci perlaka, zarówno sytuacje stosunkowo jednoznaczne, jak i te, w których decyzja dotycząca momentu lub zakresu operacji może budzić wątpliwości.

Rozszerzone wskazania do frenulektomii – moda czy nowy kierunek rozwoju medycyny funkcjonalnej?

Beata Miaśkiewicz¹, Paulina Krasnodębska¹, Agnieszka Jarzyńska²

¹ *Klinika Audiologii i Foniatrii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

² *Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa*

W ostatnich latach zmieniło się nasze rozumienie anatomii i funkcji wędzidełka, które aktualnie jest postrzegane jako dynamiczny fałd powięzi dna jamy ustnej, którego napięcie zależy od ruchów języka. Dotychczasowe wskazania do frenulektomii w przypadku skróconego wędzidełka języka obejmowały głównie zaburzenia karmienia piersią, zaburzenia połykania oraz wybrane zaburzenia artykulacji. Obecnie pojawiają się nowe obszary zainteresowania związane z wpływem ankyloglosji na biomechanikę języka, napięcie mięśniowo-powięziowe, zaburzenia głosu, szczególnie u profesjonalnych użytkowników głosu, czy związek z fonochirurgią. Dotychczasowe dowody mają głównie charakter obserwacyjny i nie pozwalają jeszcze na formułowanie jednoznacznych zaleceń klinicznych. Autorzy panelu przedstawią aktualny stan wiedzy, luki w piśmiennictwie i hipotezy badawcze dotyczące wpływu ankyloglosji na funkcję głosu i układ stomatognatyczny, także w oparciu o własne obserwacje kliniczne.

Ukryta niewydolność podniebieno-gardłowa w praktyce otolaryngologiczno-foniatrycznej

Paulina Krasnodębska¹, Beata Miałkiewicz¹,
Dorota Kapustka¹, Agnieszka Jarzyńska²

¹ *Klinika Audiologii i Foniatrii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

² *Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa*

Niewydolność podniebieno-gardłowa może pozostawać nierozpoznana, szczególnie w przypadkach o niewielkim nasileniu objawów lub przy prawidłowej bądź pozornie prawidłowej budowie anatomicznej. Subtelne zaburzenia funkcji podniebieno-gardłowej mogą jednak wpływać na jakość głosu, rezonans mowy, artykulację oraz komfort komunikacji. Celem sesji jest przedstawienie możliwości rozpoznawania niewydolności podniebieno-gardłowej w codziennej praktyce otolaryngologicznej, foniatrycznej i logopedycznej. Sesja obejmuje cztery wykłady.

W pierwszej części zostaną omówione anatomia gardła i podniebienia oraz najczęstsze nieprawidłowości anatomiczne mogące wpływać na prawidłowe funkcjonowanie mechanizmu podniebieno-gardłowego. Następnie przedstawione zostaną metody oceny funkcjonalnej, palpacyjnej i endoskopowej, umożliwiające identyfikację zaburzeń mechanizmu zwania podniebieno-gardłowego.

Istotnym elementem diagnostyki jest ocena logopedyczna, obejmująca analizę rezonansu mowy, nosowania, artykulacji oraz jakości głosu. Uzupełnieniem oceny klinicznej są obiektywne metody oceny nosowania i wydolności podniebieno-gardłowej, pozwalające na ilościową charakterystykę zaburzeń oraz obiektywizację wyników postępowania terapeutycznego.

Sesja ma na celu podkreślenie znaczenia wielospecjalistycznego podejścia diagnostycznego, łączącego ocenę anatomiczną, funkcjonalną, logopedyczną i akustyczno-percepcyjną. Szczególna uwaga zostanie poświęcona przypadkom, w których subtelne zaburzenia funkcji podniebieno-gardłowej pozostają poza rutynową diagnostyką, mimo ich potencjalnego wpływu na głos i mowę oraz możliwości ujawnienia się lub nasilenia po zabiegach w obrębie migdałków podniebieniowych i gardłowych.

Wiecej niż gabinet – nieoczywiste ścieżki kariery i przyszłość audiologii w świecie nowych technologii

Aleksandra Chodkiewicz¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2},
Zuzanna Pankowska¹, Emilia Czaplicka¹,
Iwona Tomaszewska-Hert³

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

² *Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany*

³ *Zakład Badań Klinicznych, Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany*

Dynamiczny rozwój technologii medycznych oraz rosnące znaczenie badań naukowych i interdyscyplinarnej

współpracy sprawiają, że współczesna audiologia oferuje znacznie szersze możliwości rozwoju zawodowego niż tradycyjna praca w gabinecie diagnostycznym czy poradni. Celem panelu jest przedstawienie studentom i młodym specjalistom różnorodnych ścieżek kariery dostępnych dla absolwentów kierunków związanych z audiologią, logopedią i audiofonologią oraz ukazanie kompetencji, które będą odgrywały kluczową rolę w przyszłości. Punktem wyjścia do dyskusji będą doświadczenia panelistów reprezentujących działalność kliniczną, naukową, badania kliniczne, zdrowie publiczne oraz koordynację programów badań przesiewowych. Uczestnicy przedstawiają własne drogi zawodowe, omówią wyzwania związane z łączeniem praktyki klinicznej z działalnością naukową oraz wskażą kompetencje, które warto rozwijać już na etapie studiów. Istotnym elementem panelu będzie również dyskusja na temat kierunków rozwoju współczesnej audiologii, obejmujących sztuczną inteligencję, teleaudiologię, analizę dużych zbiorów danych, medycynę spersonalizowaną oraz implanty słuchowe nowej generacji. Panel ma na celu zainspirowanie uczestników do świadomego planowania kariery zawodowej, poszukiwania niestandardowych możliwości rozwoju oraz otwartości na współpracę interdyscyplinarną. Przedstawione doświadczenia i praktyczne wskazówki mają zachęcić studentów do aktywnego angażowania się w działalność naukową, projekty badawcze i inicjatywy związane z nowoczesnymi technologiami, podkreślając, że przyszłość audiologii wykracza daleko poza tradycyjnie rozumianą opiekę nad pacjentem.

Wpływ stymulacji słuchowej na procesy poznawcze

Olga Kerczyńska¹, Tomasz Wolak²,
Pushkar Deshpande³, Małgorzata Fludra⁴,
Jakub Waraczewski⁵, Anna Ratuszniak⁷

¹ *GNP Magnusson Aparatura Medyczna, Olsztyn*

² *Naukowe Centrum Obrazowania Biomedycznego, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

³ *Odense University Hospital, University of Southern Denmark, Odense, Denmark*

⁴ *Klinika Otoneurologii i Szumów Usznych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

⁵ *Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany*

⁶ *Zakład Implantów i Percepcji Słuchowej, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

1. Neurobiologia: Mózg w niedosłuchu – jak utrata słuchu zmienia funkcjonowanie układu nerwowego (Tomasz Wolak)

Wyjaśnimy, że niedosłuch to nie tylko ograniczenie percepcji słuchowej, ale również zmiana sposobu, w jaki mózg odbiera i przetwarza informacje. Prześledzimy, jak układ nerwowy adaptuje się do ograniczonego słyszenia, angażując wzrok, kontekst i zasoby poznawcze. Zwrócimy także uwagę na konsekwencje tych procesów, takie jak zwiększony wysiłek słuchowy, zmęczenie czy trudności z zapamiętywaniem.

2. Procesy poznawcze: Niedosłuch a funkcje poznawcze – najnowsze wyniki badań i najważniejsze wnioski (Pushkar Deshpande)

Przyjrzymy się najnowszym badaniom dotyczącym związku między niedosłuchem a funkcjami poznawczymi oraz mechanizmom leżącym u podstaw tej zależności. Zastanowimy się, jak aktualna wiedza może znaleźć praktyczne zastosowanie w rehabilitacji słuchu i jakie znaczenie dla wspierania funkcji poznawczych może mieć stymulacja słuchowa.

3. Psychologia i komunikacja: **Od rozmowy do rehabilitacji – psychologiczne aspekty komunikacji z niedosłyszającym seniorem** (Małgorzata Fludra)

Skupimy się na roli odpowiedniej komunikacji z pacjentem w skutecznej rehabilitacji słuchu. Poznamy sposoby prowadzenia rozmowy z niedosłyszającym seniorem, które pomagają budować motywację i zaangażowanie w proces rehabilitacji. Wskażemy również, jak rozpoznawać sygnały świadczące o trudnościach poznawczych, emocjonalnych lub narastającym wykluczeniu społecznym.

4. Personalizacja rozwiązań słuchowych: **Od trudnych pytań do lepszego słyszenia – jak protetyk przekłada potrzeby pacjenta na dobór technologii** (Jakub Waraczewski)

Dowiemy się, w jaki sposób nowoczesne technologie aparatów słuchowych mogą wspierać funkcjonowanie mózgu. Podpowiemy, jak skutecznie rozpoznać indywidualne potrzeby pacjenta, dobrać i dopasować odpowiednie rozwiązania słuchowe oraz przekonująco komunikować korzyści płynące z ich stosowania.

5. Implanty ślimakowe i jakość życia: **Od słyszenia do pełnego uczestnictwa w życiu – znaczenie implantów ślimakowych** (Anna Ratuszniak)

Poznamy korzyści płynące z zastosowania implantów ślimakowych, które wykraczają poza poprawę słyszenia i obejmują również funkcjonowanie oraz jakość życia osób starszych. Omówimy działanie implantów i ich znaczenie w kontekście Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (ICF), a także najnowsze wyniki badań dotyczące skuteczności implantacji ślimakowej u osób starszych.

Wykorzystanie tomografii zliczającej pojedyncze fotony PCCT do obrazowania ucha wewnętrznego i ucha środkowego

Tomasz Wolak, Joanna Wójcik, Mariusz Furmanek

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

Tomografia komputerowa z detektorem zliczającym pojedyncze fotony (PCCT) jest nową generacją obrazowania rentgenowskiego, w której każdy foton jest rejestrowany oddzielnie wraz z informacją o jego energii. Zastosowanie detektorów półprzewodnikowych umożliwia uzyskanie obrazów o bardzo wysokiej rozdzielczości przestrzennej, zwiększenie kontrastu oraz ograniczenie szumu i artefaktów. NAEOTOM Alpha Prime firmy Siemens Healthineers jest pierwszym tego typu urządzeniem w Polsce wykorzystywanym w diagnostyce otolaryngologicznej.

Technologia PCCT ma szczególne znaczenie w obrazowaniu kości skroniowych oraz drobnych struktur ucha środkowego i wewnętrznego. Przekroje o grubości 0,2 mm umożliwiają precyzyjną ocenę kosteczek słuchowych, w tym strzemiączka, błędnika kostnego, kanału nerwu twarzowego oraz innych struktur istotnych dla przewodzenia i percepcji dźwięku. Może to ułatwiać rozpoznawanie subtelnych zmian kostnych, zapalnych, zwyrodnieniowych, pourazowych i wrodzonych, które w konwencjonalnej tomografii komputerowej mogą być słabiej widoczne.

PCCT może być również przydatna w planowaniu zabiegów oraz w ocenie pacjentów po operacjach rekonstrukcyjnych, wszczepieniu protez słuchowych i implantów ślimakowych. Umożliwia dokładniejszą ocenę położenia urządzeń, struktur kostnych i potencjalnych przyczyn nieprawidłowego funkcjonowania układu słuchowego. Informacje te mogą wspierać współpracę otolaryngologów, audiologów, logopedów, psychologów, techników audiologii i inżynierów słuchowych w diagnostyce, kwalifikacji do leczenia, doborze urządzeń oraz planowaniu rehabilitacji słuchowej i językowej.

Dodatkową korzyścią PCCT jest możliwość ograniczenia dawki promieniowania przy zachowaniu wysokiej jakości diagnostycznej. Dane spektralne pozwalają ponadto na tworzenie obrazów monoenergetycznych, map materiałowych oraz redukcję artefaktów związanych z obecnością metalu. PCCT rozszerza możliwości interdyscyplinarnej diagnostyki narządu słuchu i może poprawić powiązanie obrazu anatomicznego z wynikami badań audiologicznych oraz funkcjonowaniem słuchowym i komunikacyjnym pacjenta.

Podczas panelu zostaną zaprezentowane podstawy techniczne techniki PCCT, przykładowe badania oraz możliwości diagnostyczne w otolaryngologii.

Wystąpienia ustne

ABCDE aktywności fizycznej dziecka z zaburzeniami równowagi: proponowany model rozpoznawania barier i planowania postępowania

Tomasz Jurys

Katedra i Klinika Rehabilitacji, Wydział Nauk o Zdrowiu, Katowice Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Cel: Celem wystąpienia jest przedstawienie proponowanego modelu ABCDE wspierającego identyfikację barier aktywności fizycznej oraz planowanie postępowania terapeutycznego u dzieci z zaburzeniami równowagi. Model ma stanowić praktyczne narzędzie ułatwiające podejmowanie decyzji klinicznych oraz indywidualizację zaleceń dotyczących aktywności fizycznej.

Materiał i metody: Opracowanie przygotowano na podstawie analizy aktualnego piśmiennictwa dotyczącego aktywności fizycznej dzieci z zaburzeniami równowagi, rehabilitacji przedsionkowej, czynników wpływających na uczestnictwo w aktywności fizycznej oraz rekomendacji dotyczących postępowania fizjoterapeutycznego. Na tej podstawie opracowano autorski model ABCDE obejmujący pięć etapów postępowania: *Assessment* (kompleksowa ocena funkcjonalna i poziomu aktywności fizycznej), *Barriers* (identyfikacja barier), *Confidence* (wzmacnianie poczucia bezpieczeństwa, sprawności i motywacji), *Dosage* (indywidualizacja programu aktywności fizycznej) oraz *Evaluation* (ocena efektów i modyfikacja terapii).

Wyniki: Model ABCDE porządkuje proces planowania aktywności fizycznej poprzez integrację oceny funkcjonalnej z analizą czynników fizycznych, psychologicznych, rodzinnych, szkolnych i środowiskowych wpływających na uczestnictwo dziecka w aktywności ruchowej. Zaproponowany schemat umożliwia systematyczne identyfikowanie dominujących barier oraz dobór adekwatnych interwencji terapeutycznych dostosowanych do indywidualnych potrzeb pacjenta.

Wnioski: Model ABCDE stanowi praktyczną propozycję usystematyzowania postępowania u dzieci z zaburzeniami równowagi. Może wspierać proces klinicznego podejmowania decyzji, ułatwiać planowanie interwencji ukierunkowanych na zwiększenie aktywności fizycznej oraz stanowić podstawę do dalszych badań nad jego skutecznością i walidacją.

Afazja i mutyzm u dzieci. Wyzwania diagnostyczne i terapeutyczne

Karol Myszel

Wielkopolskie Centrum Słuchu i Mowy, Konin

Wprowadzenie: Dzieci z zaburzeniami mowy stanowią dużą grupę pacjentów trafiających do lekarzy pierwszego kontaktu, logopedów, otorynolaryngologów czy też psychologów. Najczęstszą postacią zaburzeń mowy jest opóźniony rozwój mowy spowodowany zaburzeniami słuchu w przebiegu

wysiękowego zapalenia uszu. Istnieje jednak grupa dzieci, które zachowując prawidłowy słuch, nie rozwijają mowy, nie wykazują motywacji do mówienia lub po okresie prawidłowego rozwoju mowy przestają mówić. U części tych dzieci dokładna diagnostyka prowadzi do rozpoznania afazji lub mutyzmu. Afazja jest zaburzeniem komunikacji werbalnej polegającym na braku zdolności do formułowania oraz odbioru konstrukcji językowych. Występuje w następstwie ogniskowego uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego w korze dominującej półkuli mózgu. Mutyzm jest zaburzeniem polegającym na braku motywacji do mówienia wskutek utraty wpływów motywacyjnych ośrodków podkorowych i korowych na ruchowe ośrodki mowy. Ze względu na wiele podobieństw objawów klinicznych, a jednocześnie brak metod diagnostycznych jednoznacznie przesądzających o diagnozie, rozpoznanie różnicowe afazji i mutyzmu często nastręcza dużo trudności, wymaga czasu oraz podejścia wielospecjalistycznego.

Cel: Celem pracy przeglądowej była analiza aktualnych doniesień na temat afazji i mutyzmu u dzieci oraz towarzyszących im trudności diagnostycznych i terapeutycznych.

Materiał i metody: Za pomocą słów kluczowych *afazja, mutyzm, dzieci, zaburzenia mowy u dzieci* dokonano przeglądu baz danych PubMed, Scopus i Web of Science w poszukiwaniu adekwatnych artykułów.

Wyniki: Znalezione 153 artykuły, spośród których do ostatecznej analizy wybrano 72 publikacje.

Wnioski: Afazja i mutyzm są trudnymi diagnostycznie zaburzeniami mowy u dzieci, wymagającymi dużej wiedzy i doświadczenia do prawidłowego rozpoznania. Ze względu na nie zawsze jednoznaczny obraz kliniczny, rozpoznanie różnicowe jest często trudne i wymaga podejścia zespołowego specjalistów z kilku dziedzin. Leczenie powinno obejmować wczesną rehabilitację neurologiczną, foniatryczną, neurologopedyczną, otorynolaryngologiczną i audiologiczną. W wielu przypadkach, w szczególności w mutyzmie wybiórczym, ogromne znaczenie ma terapia psychologiczna i/lub psychiatryczna. W każdym przypadku podejrzenia afazji lub mutyzmu niezbędne jest także przeprowadzenie diagnostyki audiologicznej w celu wykluczenia niedosłuchu.

Aktywne implanty na przewodnictwo kostne – wskazania, wyniki kliniczne i bezpieczeństwo

Katarzyna B. Cywka¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3}

¹ Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Aktywne implanty na przewodnictwo kostne stanowią skuteczną metodę rehabilitacji słuchu u pacjentów z niedosłuchem przewodzeniowym, mieszanym oraz jednostronną głuchotą (SSD). W ostatnich latach

obserwuje się dynamiczny rozwój tej grupy urządzeń, obejmującej systemy Bonebridge, Osia i Sentio. Prawidłowa kwalifikacja do implantacji wymaga jednak nie tylko oceny kryteriów audiologicznych i znajomości zakresu dopasowania poszczególnych systemów, ale również szczegółowej analizy warunków anatomicznych pacjenta. Różnice w konstrukcji implantów, sposobie transmisji drgań oraz wymaganiach chirurgicznych sprawiają, że wybór odpowiedniego rozwiązania powinien być zindywidualizowany.

Cel: Celem pracy jest przedstawienie aktualnie dostępnych aktywnych implantów na przewodnictwo kostne (Bonebridge, Osia i Sentio) oraz ocena ich zastosowania, skuteczności klinicznej i bezpieczeństwa na podstawie danych literaturowych oraz wyników leczenia pacjentów Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu (IFPS).

Materiał i metody: Dokonano przeglądu dostępnego piśmiennictwa dotyczącego wskazań, efektów słuchowych i bezpieczeństwa stosowania aktywnych implantów na przewodnictwo kostne. Dodatkowo przeanalizowano wyniki kliniczne pacjentów IFPS poddanych implantacji systemów Bonebridge, Osia oraz Sentio, uwzględniając ocenę progów słyszenia, rozumienia mowy, percepcji mowy w hałasie oraz zgłaszanych korzyści funkcjonalnych.

Wyniki: Dostępne dane wskazują, że wszystkie analizowane systemy zapewniają istotną poprawę słyszenia, rozumienia mowy oraz jakości życia pacjentów. Osiągane efekty zależą jednak od właściwego doboru implantu do indywidualnych potrzeb chorego. Kluczowe znaczenie mają nie tylko parametry audiologiczne i zakres dopasowania urządzenia, ale również warunki anatomiczne kości skroniowej, obecność wad rozwojowych oraz możliwości chirurgiczne. Odpowiednia kwalifikacja pozwala na uzyskanie optymalnych wyników klinicznych przy zachowaniu wysokiego profilu bezpieczeństwa.

Wnioski: Aktywne implanty na przewodnictwo kostne są skuteczną i bezpieczną metodą rehabilitacji słuchu. W procesie kwalifikacji niezbędne jest kompleksowe podejście uwzględniające zarówno kryteria audiologiczne, jak i warunki anatomiczne oraz specyfikę poszczególnych systemów implantów. Znajomość możliwości i ograniczeń urządzeń Bonebridge, Osia i Sentio umożliwia optymalny dobór rozwiązania oraz maksymalizację korzyści klinicznych dla pacjenta.

Analiza szeregów natężeniowych słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji

Krzysztof Kochanek¹, Andrzej Czyżewski²,
Elżbieta Gos³, Adam Piłka⁴, Elżbieta Włodarczyk⁵,
W. Wiktor Jędrzejczak⁶, Adam Fiuk⁷,
Henryk Skarżyński⁸

¹ Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

² Katedra Systemów Multimedialnych, Politechnika Gdańska, Gdańsk

³ Zakład Zdrowia Komunikacyjnego, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

⁵ Zakład Rehabilitacji, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

⁶ Zakład Audiologii Eksperymentalnej, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

⁷ IT-learn, Szczecin

⁸ Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Badania obiektywne słuchu stanowią nieodzowny element diagnostyki zaburzeń słuchu u małych dzieci. Jednym z najważniejszych badań jest metoda słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu (ABR). Badanie to jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny progu słyszenia, ale odgrywa również bardzo ważną rolę w odniesieniu do diagnostyki różnicowej ubytków słuchu. Analiza przebiegu funkcji latencja–natężenie fali V oraz interwałów czasowych (I–III i III–V) pozwala skutecznie różnicować ubytki przewodzeniowe, ślimakowe oraz pozaślimakowe.

W badaniu, którego celem jest wyznaczenie progu fali V, a tym samym progu słyszenia, stosuje się standardowo procedurę szeregu natężeniowego, która obejmuje rejestrację odpowiedzi ABR od wysokich do najniższych poziomów bodźca. Wyznaczenie progu odpowiedzi odbywa się obecnie poprzez subiektywną ocenę wyrokową zapisów ABR.

Rzeczywisty rozwój nowoczesnych technologii informatycznych w dużym stopniu sprzyja rozwojowi metod obiektywnych badania słuchu. Obserwujemy znaczną miniaturyzację sprzętu, automatyzację pomiarów, istotne skrócenie czasu badań, a przede wszystkim znaczącą obiektywizację pomiarów oraz zwiększenie ich wiarygodności. Takie badania jak audiometria impedancyjna, emisje otoakustyczne czy też słuchowe potencjały stanu ustalonego (ASSR) są od wielu lat zautomatyzowane. Mamy również dostępne automatyczne badania ABR wykorzystywane w badaniach przesiewowych słuchu u noworodków (AABR).

W ramach projektu Agencji Badań Medycznych realizowanego przez Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu we współpracy z zespołami informatyków z Politechniki Gdańskiej i Szczecina został opracowany system informatyczny wyposażony w moduł sztucznej inteligencji umożliwiający automatyczną, powtarzalną, w pełni obiektywną i wiarygodną analizę progu fali V w zapisach ABR zarejestrowanych procedurą szeregu natężeniowego. Moduł sztucznej inteligencji, w odniesieniu

do ocen ekspertów, rozpoznaje falę V z bardzo wysoką trafnością – wynoszącą ok. 96%, co pozwala rozważać możliwość wdrożenia systemu do praktyki klinicznej.

Anatomia mięśni podniebienia – czy fizjoterapeuta może wspierać powrót do prawidłowej funkcji trąbki słuchowej? Rola fizjoterapeuty w protokole stomatologicznym wg Łabuzek-Skarżyńskiego-Sarula 2026

Elżbieta Piecha

DentiFlo, Jaworzno

Wychodząc naprzeciw potrzebie wczesnego wsparcia coraz większej liczby dzieci zgłaszających się do mnie z powodu nieharmonijnego rozwoju postawy, a co za tym idzie również twarzoczaszki oraz zaburzeń z kręgu sensomotoryki, przedstawię model interdyscyplinarnego podejścia do pacjenta. Fizjoterapia i osteopatia dają możliwość wsparcia prawidłowego rozwoju dziecka poprzez pracę manualną i ćwiczenia. Praca w zespole wymaga dobrego zgrania terapeutów i lekarzy, dlatego opiszę jakie kompetencje leżą po stronie fizjoterapeuty wchodzącego w skład takiego zespołu.

W trakcie wykładu przypomnę pokrótce anatomię czaszki, a w szczególności budowę kości skroniowej i klinowej. Zabiorę Państwa w anatomiczną podróż poprzez struktury naczyniowo nerwowe przechodzące przez różne otwory czaszki, opowiem o oplatającej nasze ciało powięzi, a wszystko po to, aby wyjaśnić w jaki sposób terapeuta może wpłynąć na proces leczenia. Przedstawię badania opisujące skuteczność pracy manualnej w procesie leczenia dziecka z nawracającymi zapaleniami ucha środkowego. Omówię techniki manualne wykorzystywane w obszarze twarzoczaszki i wyjaśnię ich mechanikę działania. Przedstawię także podejście globalne, aby zrozumieć, dlaczego język i stopa są ze sobą połączone.

Opiszę, jaki wpływ na funkcjonowanie organizmu ma oddech, jakość napięcia mięśniowego, a w szczególności prawidłowe ustawienie głowy, obręczy barkowej oraz miednicy. Głowa jest naszym centrum, w którym znajdują się wszystkie zmysły. W otworach czaszki biegną nerwy i ułożone są narządy odpowiedzialne za odbieranie bodźców wzrokowych, słuchowych oraz smakowych. Obszar twarzoczaszki to także miejsce, gdzie krzyżują się początkowe odcinki dwóch ważnych układów- oddechowego i pokarmowego. To właśnie tutaj także znajdują się mięśnie pozwalające realizować mowę i wyrażanie emocji, tak istotne na każdym etapie życia człowieka. Pokrótce wyjaśnię także, dlaczego prawidłowy rozwój właśnie tej części ciała jest kluczem do harmonijnego wzrostu i ogólnego zdrowia małego pacjenta. Po tej podróży zrozumiemy, dlaczego warto jak najszybciej przywrócić organizmowi fizjologiczne wzorce oddechowe i ruchowe, co jest możliwe właśnie wtedy, kiedy pracujemy w zespole terapeutycznym.

Badania słuchu i przetwarzania słuchowego w kontekście gotowości szkolnej – wyniki badań realizowanych u dzieci uczęszczających do zerówek z oddziałów szkolnych i przedszkolnych

**Natalia Czajka¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2},
Zuzanna Pankowska¹, Rita Zdanowicz¹,
Ewelina Bukato¹, Henryk Skarżyński³**

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

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

Wprowadzenie: Słuch to jeden z najważniejszych zmysłów człowieka i tak jak pozostałe zmysły, dzieli się na część obwodową zbierającą informacje sensoryczne z otoczenia i część ośrodkową przetwarzającą te informacje. Rola diagnozy tego narządu powinna zatem obejmować oba procesy. *Central Auditory Processing Disorder (CAPD)* to zaburzenie wyższych funkcji słuchowych przy prawidłowej anatomii i fizjologii obwodowego narządu słuchu. Pierwsze objawy tego zaburzenia uwiadcniają się najczęściej w początkowych klasach szkoły podstawowej, gdy zwracać uwagę zaczynają trudności takie jak: nauka czytania i pisanie, utrzymanie uwagi słuchowej, rozumienie mowy w hałasie czy złożone polecenia. Gotowość szkolna to pojęcie, które odnosi się do stopnia przygotowania dziecka do podjęcia nauki w szkole podstawowej. Obejmuje ono różnorodne aspekty rozwoju dziecka, które są istotne dla nabywania wiedzy i adaptacji w nowym środowisku szkolnym. Istnieją różnego rodzaju narzędzia badawcze, które sprawdzają, czy dziecko jest „gotowe”, by rozpocząć naukę w klasie I. Część zadań dotyczy zmysłu słuchu, jednak nie są one wystarczająco rozbudowane.

Cel: Celem pracy jest analiza wyników przesiewowych badań słuchu i ośrodkowych procesów przetwarzania słuchowego u dzieci z klas „0” oraz korelacja tych wyników z oceną badania gotowości szkolnej realizowanych za pomocą różnych narzędzi badawczych dostępnych na polskim rynku zatwierdzonych przez Ministerstwo Edukacji Narodowej.

Materiał i metody: Materiał pracy stanowią wyniki 115 dzieci uczęszczających do klas „0” w oddziałach przedszkolnych oraz szkolnych.

Wyniki i wnioski: Wyniki pracy wskazują na konieczność wykonywania badań przesiewowych słuchu oraz ośrodkowych procesów przetwarzania słuchowego, gdyż ocena gotowości szkolnej jedynie na podstawie arkuszy oceny w różnych narzędziach badawczych nie jest wystarczająca, by wykluczyć zaburzenia tego zmysłu.

Bonebridge – aktywny implant słuchowy na przewodnictwo kostne: bezpieczeństwo, skuteczność i wyniki leczenia na podstawie analizy 355 pacjentów

Katarzyna B. Cywka¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3},
Emilia Czaplicka², Henryk Skarżyński⁴

¹ Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

⁴ Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Cel: Celem badania była ocena bezpieczeństwa i skuteczności implantów przewodnictwa kostnego Bonebridge BCI 601 i BCI 602 w największej dotychczas analizowanej grupie 355 pacjentów.

Materiał i metody: Wszyscy pacjenci zostali poddani implantacji systemu Bonebridge. Przed zabiegiem oraz po implantacji przeprowadzono ocenę audiologiczną obejmującą audiometrię tonalną, testy rozumienia mowy oraz badania w wolnym polu. Rozpoznawanie słów oceniano za pomocą *Polskiego testu jednosylabowego*, natomiast rozumienie mowy w hałasie badano z wykorzystaniem *Polskiego testu zdaniowego typu Matrix*. Subiektywne korzyści oceniano przy użyciu kwestionariusza APHAB. Badania kontrolne wykonywano po 3–6 miesiącach od aktywacji procesora dźwięku.

Wyniki: Operacja rewizyjna była konieczna u 17 pacjentów (4,8%) z powodu powikłań, w tym w 5 przypadkach konieczne było usunięcie implantu. Ponowna implantacja zakończyła się powodzeniem u 4 z tych pacjentów. Wyniki kwestionariusza APHAB wykazały poprawę funkcjonowania słuchowego, a wszystkie przeprowadzone badania audiologiczne potwierdziły istotną statystycznie poprawę słyszenia i rozumienia mowy.

Wnioski: Aktywne implanty wykorzystujące kostne przewodnictwo dźwięku stanowią skuteczną metodę rehabilitacji pacjentów z niedosłuchem przewodzeniowym, mieszanym oraz jednostronną głuchotą. Wyniki tego badania, obejmującego dużą grupę pacjentów, potwierdzają znaczącą poprawę słyszenia oraz subiektywnych korzyści zgłaszanych przez pacjentów. Niski odsetek powikłań wskazuje na wysokie bezpieczeństwo systemu Bonebridge.

Czy potencjał słuchowy noworodków z zespołem Downa jest dostatecznie wykorzystywany? Perspektywa neurologopedyczna i terapeutyczna

Paulina Niemyska

Szkoła Doktorska, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

Wystąpienie skupiać się będzie na zagadnieniu słuchu u noworodków z zespołem Downa oraz obciążeniach i możliwościach słuchowych noworodków z tą wadą

genetyczną. Poruszony zostanie temat implikacji omawianych spostrzeżeń do wczesnych oddziaływań terapeutycznych. Podczas wystąpienia autorka postara się odnieść do zadanego w temacie prelekcji pytania, poszukując przyczyn obecnego stanu rzeczy. Wystąpienie opierać się będzie na źródłach naukowych oraz na doświadczeniach z praktyki zawodowej autorki.

DPT i DDT u dzieci z CAPD w kontekście progów wysokoczęstotliwościowych i rozwoju mowy – badanie pilotażowe

Małgorzata Pastucha¹, Małgorzata Ganc¹,
Anna Skoczylas², Krzysztof Kochanek³,
Henryk Skarżyński⁴, W. Wiktor Jędrzejczak¹

¹ Zakład Audiologii Eksperymentalnej, Światowe Centrum Słuchu, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

² Klinika Rehabilitacji, Światowe Centrum Słuchu, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

³ Światowe Centrum Słuchu, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

⁴ Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego (CAPD) mogą przejawiać się trudnościami w analizie wzorców czasowych oraz w przetwarzaniu bodźców prezentowanych jednocześnie do obojga uszu. W diagnostyce CAPD wykorzystuje się między innymi *Duration Pattern Test* (DPT) i *Dichotic Digits Test* (DDT), jednak wyniki testów nie zawsze tworzą spójny profil funkcjonalny. Dlatego poszukuje się czynników pomocnych w interpretacji tego zróżnicowania. Znaczenie tych czynników u dzieci z CAPD nie zostało dotychczas jednoznacznie określone.

Cel: Analiza zależności między progami słyszenia w zakresie wysokich częstotliwości a wynikami DPT oraz ocena zróżnicowania wyników DDT w grupach dzieci z CAPD wyodrębnionych na podstawie informacji dotyczących rozwoju mowy.

Materiał i metody: Badaniem objęto 27 dzieci w wieku 6–17 lat z rozpoznaniem CAPD. Wykonano audiometrię tonalną w zakresie konwencjonalnym i rozszerzonym do 20 kHz oraz testy DPT i DDT. W DDT analizowano wyniki uzyskane w warunkach ukierunkowania na prawe i lewe ucho. Na podstawie wywiadu wyodrębniono trzy grupy: dzieci z opóźnionym rozwojem mowy, z innymi zaburzeniami mowy lub języka oraz bez takich rozpoznań.

Wyniki: Wyższe progi słyszenia przy 14 i 16 kHz występowały z niższymi wynikami DPT. Współczynniki zależności wynosiły odpowiednio $-0,58$ ($p = 0,002$) oraz $-0,57$ ($p = 0,003$). Zależności pozostawały istotne po uwzględnieniu wieku dzieci i progów słyszenia w zakresie konwencjonalnym. Średni wynik DDT uzyskany w warunkach ukierunkowania na ucho prawe i lewe różnił się między grupami. Mediany wynosiły 51,25% u dzieci z opóźnionym rozwojem mowy, 72,50% u dzieci z innymi zaburzeniami mowy lub języka oraz 88,13% u dzieci bez takich rozpoznań. Różnica pozostawała istotna po uwzględnieniu wieku dzieci ($p < 0,001$).

Wnioski: Wyższe progi słyszenia w zakresie 14–16 kHz współwystępowały z niższymi wynikami DPT. Dzieci z opóźnionym rozwojem mowy uzyskiwały niższe wyniki DDT w warunkach ukierunkowania na określone ucho. Audiometria wysokoczęstotliwościowa oraz informacje dotyczące rozwoju mowy mogą stanowić uzupełnienie oceny funkcjonowania słuchowego dzieci z CAPD.

Implantacja ślimakowa u dziecka z zespołem Arnolda–Chiarięgo, ciężkimi wadami rozwojowymi ucha wewnętrznego oraz hipoplazją nerwu ślimakowego

Aleksandra Chodkiewicz¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Natalia Czajka¹, Henryk Skarżyński³

¹ Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

³ Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Zespół Arnolda–Chiarięgo jest wrodzoną malformacją tylnego dołu czaszki, związaną z nieprawidłowościami neurologicznymi i otoneurologicznymi, w tym z niedosłuchem o różnym stopniu nasilenia. Implantacja ślimakowa u pacjentów ze złożonymi malformacjami ośrodkowego układu nerwowego nadal stanowi wyzwanie ze względu na niepewne wyniki słuchowe.

Cel: Celem niniejszego badania była ocena możliwości przeprowadzenia implantacji ślimakowej oraz wczesnych wyników leczenia u dziecka z zespołem Arnolda–Chiarięgo i ciężkimi obustronnymi malformacjami ucha wewnętrznego.

Opis przypadku: U 1,5-letniej dziewczynki z malformacją Arnolda–Chiarięgo, wodogłowie, rozszczepem kręgosłupa oraz głębokim obustronnym niedosłuchem odbiorczym przeprowadzono kwalifikację do implantacji ślimakowej. Badania obrazowe wykazały ciężkie obustronne malformacje ucha wewnętrznego, hipoplazję ślimaka oraz hipoplazję nerwów ślimakowych, współistniejące z licznymi nieprawidłowościami wewnątrzczaszkowymi. Pomimo wczesnego zastosowania aparatów słuchowych rozwój słuchowy pozostawał ograniczony. U pacjentki wykonano lewostronną implantację ślimakową z zastosowaniem implantu MED-EL SYNCHRONY 2 oraz standardowej elektrody. Śródoperacyjnie, podczas wykonania kochleostomii wystąpił znaczny wyciek płynu mózgowo-rdzeniowego (*gusher*), który skutecznie opanowano przy użyciu tkanek autologicznych i kleju tkankowego. Dwanaście miesięcy po implantacji kontrolna ocena audiologiczna wykazała poprawę behawioralnych reakcji słuchowych oraz zwiększoną reakcję na dźwięki otoczenia, co zgłaszali rodzice dziecka.

Wnioski: Implantacja ślimakowa może przynosić istotne korzyści słuchowe u wybranych pacjentów z zespołem Arnolda–Chiarięgo, pomimo występowania ciężkich nieprawidłowości ucha wewnętrznego i ośrodkowego układu nerwowego. Kompleksowa przedoperacyjna diagnostyka obrazowa oraz wielodyscyplinarna ocena pacjenta są kluczowe dla planowania leczenia chirurgicznego i oceny

rokowania. Konieczne są dalsze badania obejmujące większe grupy pacjentów w celu lepszego określenia czynników prognostycznych wpływających na wyniki implantacji ślimakowej w tej populacji.

Kwestionariusz Wielozmysłowej Percepcji i Realizacji Głosek – od diagnozy do terapii u dzieci z uszkodzeniem słuchu, opóźnionym rozwojem mowy

Monika Romaniec¹, Renata Kołodziejczyk², Kazimiera Krakowiak²

¹ Miejski Zespół Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Kielcach

² Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Lublin

Celem wystąpienia jest przedstawienie modelu oceny polisensorycznej percepcji dźwięków mowy jako podstawy do indywidualnego doboru metod wychowania językowego i terapii logopedycznej. Zaprezentowany zostanie autorski Kwestionariusz Wielozmysłowej Percepcji i Realizacji Głosek (KWPIRG), umożliwiający ocenę percepcji fonemów z wykorzystaniem kanału słuchowego, wzrokowo-słuchowego oraz wspomaganego fonogestami. Narzędzie pozwala analizować reakcję na dźwięki mowy, ich dyskryminację, identyfikację oraz realizację artykulacyjną, a także monitorować postępy terapii. Przedstawione zostaną założenia modelu, sposób konstruowania indywidualnych profili percepcji fonemowej oraz wyniki badań pilotażowych przeprowadzonych wśród osób z uszkodzeniem słuchu. Omówione zostanie znaczenie wielozmysłowego dostępu do fonemów dla procesu ufonemowania umysłu oraz budowania pełnego systemu fonologicznego. Wskazane zostaną również praktyczne implikacje diagnostyczne i terapeutyczne, umożliwiające dobór metod wychowania językowego odpowiadających rzeczywistym możliwościom percepcyjnym badanego dziecka.

Model długoterminowej neurofizjoterapeutycznej diagnostyki funkcjonalnej u dzieci po wszczepieniu implantu ślimakowego– ilustracja kliniczna na podstawie dwóch pacjentów

Joanna Surowińska

Wydział Fizjoterapii, Społeczna Akademia Nauk, Łódź

Wprowadzenie: U części dzieci po wszczepieniu implantu ślimakowego, równolegle do kompleksowej opieki audiologicznej, logopedycznej, współistnieją zaburzenia neurorozwojowe o nieustalonej etiologii. U takich pacjentów na każdym etapie rozwoju konieczna jest systematyczna ocena funkcjonalna, pozwalająca monitorować trajektorię rozwoju oraz aktualizować cele terapeutyczne.

Cel: Celem prezentacji jest przedstawienie modelu długoterminowej diagnostyki neurofizjoterapeutycznej wspierającego proces diagnostyczno-terapeutyczny u dzieci po wszczepieniu implantu ślimakowego.

Materiał i metody: Model jest przedstawiany na podstawie wieloletniej obserwacji dwóch braci po obustronnym wszczępieniu implantów ślimakowych. Pacjentów sklasyfikowano na III poziomie GMFCS ICD-10: G98, H90.8, H52.0. Starszy pacjent ma 15 lat i jest w obserwacji od 2 roku życia, młodszy – ma 11 lat i pozostaje w obserwacji od 10. doby życia. W procesie wieloletniej interdyscyplinarnej diagnostyki nie ustalono etiologii ich zaburzeń neurorozwojowych. Cyklicznie oceniano rozwój psychomotoryczny w odniesieniu do ontogenezy psychomotorycznej, ewolucję odruchów prymitywnych, reakcje posturalne i lokomocję. Program analizowano w odniesieniu do potrzeb rodziny. Diagnostykę uzupełniono badaniem systemu Diers oraz elektromiografią powierzchniową (sEMG). Ocena była prowadzona w odniesieniu do zmieniających się wymagań rozwojowych i możliwości uczestniczenia pacjentów w życiu codziennym.

Wyniki: Model umożliwił określenie indywidualnych profili funkcjonalnych oraz monitorowanie zmian w kolejnych etapach rozwoju. Pozwolił identyfikować utrzymujące się zaburzenia organizacji posturalnej, kontroli motorycznej, lokomocji i biomechaniki kręgosłupa wraz z kompensacjami. Wyniki ocen stanowiły podstawę modyfikacji celów terapeutycznych i kontynuowania diagnostyki specjalistycznej. To wszystko prowadziło do zmiany priorytetów terapeutycznych. Podejście to pozwalało ujmować rozwój jako proces dynamiczny, a nie wyłącznie jako pojedynczy wynik badania funkcjonalnego.

Wnioski: Długoterminowa neurofizjoterapeutyczna diagnostyka funkcjonalna może być wartościowym uzupełnieniem interdyscyplinarnej opieki nad dziećmi po wszczępieniu implantu ślimakowego, u których zdiagnozowano zaburzenia neurorozwojowe bez jednoznacznej etiologii. Ciągłość obserwacji, cykliczna weryfikacja funkcjonowania oraz powiązanie wyników z planowaniem terapii wspierają spersonalizowane decyzje kliniczne zgodnie z biopsychospołecznym modelem funkcjonowania WHO i ukierunkowanie na poprawę jakości życia dziecka oraz jego rodziny.

Muzykoterapia w rehabilitacji osób z zaburzeniami słuchu – działania praktyczne

Barbara Kaczyńska

Zespół Muzykoterapii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Zespół Muzykoterapii IFPS prowadzi cykliczne zajęcia muzykoterapeutyczne dla pacjentów z zaburzeniami słuchu zgodnie z wytycznymi programu „Muzyka w rozwoju słuchowym człowieka”. Program jest autorskim systemem opracowanym i wdrożonym przez Zespół Muzykoterapii IFPS, przyspieszającym rehabilitację słuchu oraz ogólny rozwój pacjentów po wszczępieniu implantów słuchowych, zarówno u dzieci, jak i dorosłych. Jego podstawę stanowią aktywna i bierna stymulacja słuchu w postaci koncertów muzyki aktywnej oraz pasywnej. Celem programu jest zapewnienie pacjentom z zaburzeniami słuchu całościowej opieki rehabilitacyjnej od momentu postawienia diagnozy i zakwalifikowania do określonego sposobu terapii (np. wszczępienia implantu słuchowego), po opiekę przed- i pooperacyjną.

W prezentacji zostaną przedstawione cechy muzyki i ćwiczeń muzykoterapeutycznych, które według literatury zagranicznej oraz ćwiczeń skomponowanych w zespole muzykoterapii Światowego Centrum Słuchu do wydanego w 2025 roku podręcznika *Domowa Klinika Rehabilitacji. Muzyka w rozwoju słuchowym człowieka* (pod red. prof. Henryka Skarżyńskiego i Barbary Kaczyńskiej) są najodpowiedniejsze dla dzieci z implantem ślimakowym. Ćwiczenia zostaną zaprezentowane na podstawie praktycznych przykładów z sesji muzykoterapeutycznych prowadzonych systematycznie z dziećmi po wszczępieniu implantów słuchowych.

Badania wykazują, że muzykoterapia – nazywana również treningiem muzycznym – może poprawić percepcję, lokalizację, różnicowanie, rozpoznawanie i zwracanie uwagi na dźwięk. Warto jednak podkreślić, że dobór ćwiczeń jest niezwykle ważny w przypadku dzieci, ponieważ okres koncentracji u nich jest krótszy, a polecenia wymagają odpowiedniej konstrukcji. Pacjenci z zaburzeniami słuchu wymagają konkretnego wsparcia podczas wykonywania zadań, ponieważ dźwięki, które ich otaczają podczas sesji muzykoterapeutycznych, mogą być dla nich nowym doświadczeniem słuchowym. W prezentacji zostaną przedstawione propozycje autorskich ćwiczeń muzykoterapeutycznych, dostosowanych do percepcji dzieci z implantem ślimakowym.

Nowoczesne narzędzia telemetryczne w pediatrycznej opiece nad użytkownikiem implantu ślimakowego – opis przypadku

Michał Karwat¹, Adam Walkowiak¹, Artur Lorens¹, Anita Obrzycka¹, Henryk Skarżyński²

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

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

Wprowadzenie: Ocena funkcjonowania implantu ślimakowego u dzieci wymaga łącznej interpretacji wyników telemetrycznych, audiologicznych i klinicznych. Ograniczona współpraca zmniejsza wiarygodność badań behawioralnych, natomiast prawidłowa impedancja kliniczna nie wyklucza nieprawidłowego położenia wiązki elektrodowej. Heatmapa w oprogramowaniu MAESTRO 11 stanowi nową formę wizualizacji wyników *impedance field telemetry* (IFT), ułatwiającą ocenę rozkładu napięć i porównywanie pomiarów.

Cel: Przedstawienie znaczenia kompleksowej oceny dziecka korzystającego z implantu ślimakowego oraz przydatności heatmapy IFT we wstępnym wykrywaniu migracji wiązki elektrod.

Opis przypadku: Siedmioletnia dziewczynka korzystająca z systemu MED-EL od dwóch lat zgłosiła się na wizytę kontrolną. Z powodu ograniczonej współpracy możliwa była tylko częściowa ocena behawioralna. Podczas poprzedniej i obecnej wizyty impedancja kliniczna pozostawała prawidłowa. Wcześniejsza heatmapa IFT również nie wykazywała odchyżeń. Aktualny pomiar ujawnił jednak nieprawidłowy rozkład napięć sugerujący położenie czterech kontaktów bazalnych poza ślimakiem. Odpowiedzi ART,

wcześniej rejestrowane na kontaktach 9 i 11, podczas obecnej wizyty nie były już rejestrowalne, co stanowiło dodatkowy, choć nieswoisty sygnał nieprawidłowości. W audiometrii w wolnym polu, przeprowadzonej tego samego dnia przed korektą programu, uzyskano progi 30–40 dB HL do 2 kHz oraz 70–80 dB HL dla 4–6 kHz wskazujące na ograniczony dostęp do wysokich częstotliwości. Tomografia komputerowa potwierdziła położenie pięciu kontaktów poza ślimakiem. Następnie skorygowano ustawienia filtra i zmieniono zakres alokacji częstotliwości. Po korekcie uzyskano progi 30–40 dB HL w całym ocenianym zakresie, z wyjątkiem 250 Hz.

Wnioski: Prawidłowe wartości impedancji klinicznej nie wykluczają nieprawidłowego położenia wiązki elektrodowej. U dzieci z ograniczoną współpracą ocenę warto rozszerzyć o analizę zmian IFT, wyniki ART, badania funkcjonalne oraz obrazowanie. Połączenie danych może ułatwić wcześniejsze rozpoznanie migracji i dobór skutecznej korekty programu. Kluczowe znaczenie ma również porównywanie wyników między kolejnymi wizytami.

Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr 2024/ABM/03/KPO/KPOD.07.07-IW.07-0221/24-00 finansowanego przez Agencję Badań Medycznych z Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności.

O cytomegalowirusie, cyklu komórkowym i... żabach

Jacek Kubiak

CNRS, Rennes

Cytomegalowirus (HCMV) wywołuje zmiany w zakażonych komórkach ludzkich prowadzące do zahamowania zarówno cyklu komórkowego, jak i apoptozy. W wyniku infekcji komórki osiągają monstrualne rozmiary, ponieważ HCMV nie zatrzymuje ich wzrostu. CDC6 jest jednym z białek, które wykazują znaczną nadekspresję w zainfekowanych komórkach. Białko to jest jednym z głównych regulatorów replikacji DNA komórek ludzkich. Jednak replikacja DNA wirusa zależy od innych czynników regulacyjnych. W moim wystąpieniu zaprezentuję wyniki naszych badań pokazujące, że CDC6 reguluje również podziały mitotyczne komórek. Przedstawię hipotezę, która sugeruje, w jaki sposób CDC6 może hamować przebieg cyklu komórkowego i podziałów mitotycznych komórek zainfekowanych HCMV.

Ocena efektywności zastosowania implantów ślimakowych u pacjentów z neuropatią słuchową

**Aleksandra Chodkiewicz¹, Emilia Czaplicka¹,
Natalia Czajka¹, Henryk Skarżyński²,
Piotr H. Skarżyński^{1,3}**

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

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Neuropatia słuchowa (ANSĐ) jest zaburzeniem charakteryzującym się nieprawidłowym przewodzeniem bodźców słuchowych przy zachowanej funkcji komórek rzęsatych zewnętrznych. Ze względu na ograniczoną skuteczność aparatów słuchowych implantacja ślimakowa stanowi obecnie jedną z podstawowych metod rehabilitacji słuchu u wybranych pacjentów z ANSD. Nadal jednak istnieje potrzeba oceny jej skuteczności oraz czynników wpływających na uzyskiwane wyniki leczenia.

Cel: Ocena skuteczności implantacji ślimakowej u pacjentów z rozpoznaną neuropatią słuchową.

Materiał i metody: Przeprowadzono retrospektywną analizę dokumentacji medycznej 18 pacjentów z ANSD poddanych implantacji ślimakowej w Światowym Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w latach 2004–2019. Ocenie poddano wyniki badań audiologicznych przed operacją oraz około 14 miesięcy po aktywacji procesora mowy. Głównym punktem końcowym była ocena percepcji mowy z wykorzystaniem audiometrii słownej oraz testu *Adaptive Auditory Speech Test* (AASĐ). Dodatkowo analizowano progi słyszenia w polu swobodnym z aktywnym procesorem mowy.

Wyniki: U wszystkich pacjentów zabieg implantacji ślimakowej przebiegł bez powikłań śród- i pooperacyjnych. Przedoperacyjnie u wszystkich chorych stwierdzono obecność emisji otoakustycznych, brak odpowiedzi ABR oraz brak odruchów z mięśnia strzemiączkowego. U pacjentów wykonujących audiometrię tonalną obserwowano fluktuacje progów słyszenia. Po implantacji uzyskano progi słyszenia w polu swobodnym na poziomie 27,5–37,5 dB HL. Mediana rozumienia mowy wyniosła 80% w ciszy oraz 45% w szumie. U młodszych dzieci ocenianych testem AASĐ uzyskano dobre wyniki zarówno w warunkach ciszy, jak i szumu.

Wnioski: Implantacja ślimakowa jest skuteczną metodą rehabilitacji słuchu u odpowiednio zakwalifikowanych pacjentów z neuropatią słuchową. Uzyskane wyniki wskazują na istotną poprawę progów słyszenia oraz percepcji mowy po implantacji, potwierdzając zasadność stosowania tej metody leczenia u pacjentów z ANSD.

Ocena wpływu deprywacji słuchowej na ośrodkowe procesy przetwarzania słuchowego – badanie pilotażowe

Nina Lignar¹, Natalia Czajka¹, Dominika Zagórska¹, Henryk Skarżyński², Piotr H. Skarżyński^{1,3}

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

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Deprywacja słuchowa we wczesnym okresie życia może zaburzać dojrzewanie ośrodkowego układu słuchowego. Szczególne znaczenie ma niedosłuch przewodzeniowy, często występujący u dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym, który nawet przy przejściowym charakterze może wpływać na rozwój ośrodkowych mechanizmów przetwarzania słuchowego.

Cel: Celem pracy była ocena funkcjonowania ośrodkowych procesów przetwarzania słuchowego u dzieci po przebytych niedosłuchu przewodzeniowym.

Materiał i metody: Analizie poddano wyniki 32 dzieci w wieku 6–17 lat (10 dziewcząt, 22 chłopców; średnia wieku $10,59 \pm 3,00$ roku) po przebytych niedosłuchu przewodzeniowym poddanych leczeniu farmakologicznemu lub operacyjnemu w IFPS. Wykonano test różnicowania sekwencji tonów różniących się częstotliwością (FPT), test różnicowania sekwencji tonów różniących się czasem trwania dźwięku (DPT) oraz cyfrowy test rozdzielności słyszenia (DDT) dla ucha prawego i lewego. Wyniki porównano z wartościami normatywnymi dla wieku według Czajki i wsp. (2023).

Wyniki: We wszystkich przeprowadzonych testach średnie wyniki były istotnie niższe od wartości normatywnych ($p < 0,001$). Wyniki poniżej przeciętnego uzyskało 78,1% dzieci w FPT, 87,5% w DPT, 78,1% w DDT dla ucha prawego oraz 81,2% w DDT dla ucha lewego. Największe odchylenie od normy stwierdzono w teście DPT (średni z -score = $-1,71$; Cohen $d = -1,85$).

Wnioski: U dzieci po przebytych niedosłuchu przewodzeniowym, po jego ustąpieniu odnotowano obniżone wyniki testów oceniających wybrane aspekty ośrodkowego przetwarzania słuchowego. Uzyskane obserwacje uzasadniają kontynuację badań nad czasem trwania niedosłuchu przewodzeniowego, jego stopniu oraz rodzaju zastosowanego leczenia.

Od paneli celowanych do sekwencjonowania całego genomu: diagnostyka genomowa dziedzicznego niedosłuchu w grupie 1022 pacjentów

Dominika Oziębło¹, Natalia Bałdyga^{1,2}, Nina Gan^{1,2}, Marcin L. Leja¹, Henryk Skarżyński³, Monika Ołdak¹

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

² Szkoła Doktorska Medycyny Translacyjnej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

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

Wprowadzenie: Wdrożenie sekwencjonowania następnej generacji (NGS) zrewolucjonizowało diagnostykę molekularną niedosłuchu (HL), umożliwiając przejście od celowanych paneli wielogenowych do szerszych metod genomowych, w tym sekwencjonowania całego eksomu (WES) i sekwencjonowania całego genomu (WGS). Celem badania była ocena skuteczności diagnostycznej różnych strategii NGS oraz scharakteryzowanie spektrum genetycznego niedosłuchu w największej polskiej grupie pacjentów z niedosłuchem.

Materiał i metody: Łącznie 1022 pacjentów z niedosłuchem, u których wykluczono podłoże związane z locus DFNB1, poddano badaniom genetycznym z wykorzystaniem autorskiego panelu NGS ($n = 780$), panelu TSO ($n = 38$), WES ($n = 195$) oraz WGS ($n = 9$). Przypadki uznawano za rozwiązane, jeśli zidentyfikowano warianty patogenne lub prawdopodobnie patogenne wyjaśniające obserwowany obraz kliniczny.

Wyniki: Rozpoznanie molekularne ustalono u 481 pacjentów (47%). Skuteczność diagnostyczna wyniosła 45% dla paneli celowanych (351/780), 53,8% dla WES (105/195), 58% dla TSO (22/38) oraz 33% dla WGS (3/9). Najczęściej identyfikowanymi genami odpowiedzialnymi za niedosłuch były *USH2A* ($n = 68$), *SLC26A4* ($n = 32$), *MYO15A* ($n = 27$), *TMC1* ($n = 17$), *MYO6* ($n = 17$), *EYA1* ($n = 15$), *STRC* ($n = 15$), *CHD7* ($n = 14$), *WFS1* ($n = 13$) oraz *MYO7A* ($n = 13$). Poza częstymi przyczynami niedosłuchu niesyndromicznego badania genomowe umożliwiły rozpoznanie rzadkich zespołów genetycznych, w tym zespołów Ushera, CHARGE, skrzelowo-uszno-nerkowego (BOR), Waardenburga, Wolframa, Treachera-Collinsa, Alporta, Perraulta, Pendreda oraz Barakata. WGS umożliwiło identyfikację wariantów niekodujących w genach *ATP11A*, *EYA4* oraz *POU3F4*.

Wnioski: Diagnostyka oparta na NGS zapewnia wysoką skuteczność diagnostyczną niedosłuchu. Szersze podejścia, w szczególności WES i WGS, wykazały większą skuteczność niż panele celowane. Badana grupa pacjentów charakteryzowała się znaczną heterogennością genetyczną, a *USH2A* był genem, w którym najczęściej identyfikowano warianty sprawcze. Kompleksowe badania genomowe zwiększają możliwości wykrywania rzadkich genetycznych przyczyn niedosłuchu i wspierają rozwój diagnostyki precyzyjnej.

Badanie zostało sfinansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki w ramach grantów nr 2016/22/E/NZ5/00470, 2017/27/N/NZ5/02369, 2020/37/N/NZ5/02800, 2021/41/B/NZ5/04390 oraz przez Agencję Badań Medycznych w ramach

Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO),
grant nr 2024/ABM/03/KPO/KPOD.07.07-IW.07-0141/24-00.

Od słyszenia do słuchania – nowoczesne formy muzykoterapii w rehabilitacji osób z zaburzeniami słuchu

Barbara Kaczyńska

Zespół Muzykoterapii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

W prezentacji zostaną przedstawione nowoczesne formy muzykoterapii dla pacjentów z zaburzeniami słuchu, opracowane przez zespół Światowego Centrum Słuchu i wykorzystane w musicalu *Powrót Beethovena*. Zostaną również zaprezentowane praktyczne możliwości oraz elementy zabiegów muzycznych i kompozycyjnych zastosowane w kompozycjach muzyki stworzonej do spektaklu *Powrót Beethovena*, do którego libretto napisał prof. Henryk Skarżyński, a muzykę Radosław Mateja.

Muzykoterapia jest profesjonalnym stosowaniem muzyki i jej elementów jako interwencji w medycznych, edukacyjnych i naturalnych (codziennych) środowiskach z pacjentami indywidualnymi, grupami, rodzinami i społecznościami poszukującymi możliwości zoptymalizowania jakości życia i poprawy fizycznego, społecznego, emocjonalnego, intelektualnego i duchowego zdrowia oraz dobrostanu.

Muzyka w spektaklu *Powrót Beethovena* odzwierciedla emocje bohaterów. W spektaklu pojawiają się też liryczne ballady, kiedy mowa o niepewności. Poza sekcją rytmiczną, warstwę instrumentalną uzupełnia kwartet smyczkowy (co łączy świat muzyki klasycznej i rockowej), a wyśmienitych solistów dopełnia ciepłe brzmienie chóru. Partie wokalne nastawione są na wyeksponowanie walorów głosowych solistów, szczególnie męskich głosów pisanych wysoko. Partie chóralskie pełnią funkcję dramaturgiczną (jak w chórze greckim) oraz czysto muzyczną – akompaniującą i wypełniającą. Wielowymiarowy charakter muzyki spektaklu, nieoczywiste rozwiązania muzyczne połączone z klasyką i nowoczesnymi brzmieniami, tworzą wymiar globalny.

Utwory mają strukturę piosenek muzyki rozrywkowej, ale niekoniecznie zwrotkowo-refrenową, ponieważ idą za tekstem, a ten bywa czasem tylko zwrotkowy. Niektóre z nich są wielosegmentowe, wynikają z połączenia dwóch tekstów w jeden – wtedy nastrój muzyczny się zmienia, podążając za treścią. Partie wokalne są nastawione na wyeksponowanie walorów głosowych solistów, szczególnie męskich głosów pisanych wysoko. Partie chóralskie pełnią funkcję dramaturgiczną (jak w chórze greckim) oraz czysto muzyczną – akompaniującą i wypełniającą. Jeden utwór („Druza szansa”) jest czysto chóralski i zawiera najwięcej tekstów mówionych podczas akompaniamentu instrumentalnego. Całość utrzymana jest w muzyce tonalnej, zgodnie ze standardami piosenek w muzyce rozrywkowej. Wiodącymi instrumentami w akompaniamentach są gitara i fortepian. Kwartet smyczkowy dopełnia brzmienia partiami harmonicznymi oraz kontrapunktycznymi.

Odmaskowanie przestrzenne – ocena korzyści ze słyszenia dwuusznego u dzieci z implantami ślimakowymi

**Nikoła Orzechowska¹, Martyna Kurpias¹,
Anita Obrycka¹, Artur Lorens¹, Henryk Skarżyński²**

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

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

Wprowadzenie: Rozumienie mowy w obecności sygnału zakłócającego stanowi istotne wyzwanie dla dzieci z jednostronnym i obustronnym ubytkiem słuchu. W warunkach naturalnych przestrzenne rozdzielanie źródła mowy i szumu może prowadzić do poprawy rozumienia mowy, określanej jako odmaskowanie przestrzenne. Ocena odmaskowania przestrzennego pozwala określić, w jakim stopniu dziecko wykorzystuje korzyści ze słyszenia dwuusznego do rozumienia mowy w szumie.

Cel: Celem pracy jest przedstawienie koncepcji badania odmaskowania przestrzennego u dzieci oraz wyników dzieci z różnymi rodzajami niedosłuchów korzystających z implantów ślimakowych.

Materiał i metody: Badanie przeprowadzono z wykorzystaniem Adaptacyjnego Testu Oceny Progu Rozumienia Mowy (AAST) u osoby ze słuchem prawidłowym oraz dzieci: z jednostronną głuchotą bez implantu, z jednostronnym implantem ślimakowym i implantowanych obustronnie. Mowę prezentowano z przodu, a szum kolejno z przodu, z prawej i lewej strony. Użytkownicy implantów byli badani przy włączonych procesorach. Odmaskowanie przestrzenne określano jako różnicę między progiem rozumienia mowy dla mowy i szumu z przodu a progami po ich przestrzennym rozdzielaniu.

Wyniki: Uzyskane wyniki różniły się w zależności od statusu słuchowego badanych. U osoby ze słuchem prawidłowym przestrzenne rozdzielanie mowy i szumu prowadziło do obniżenia progu rozumienia mowy w porównaniu z warunkiem, w którym oba sygnały prezentowano z przodu. U dziecka z jednostronną głuchotą bez implantu wynik był wyraźnie zależny od strony prezentacji szumu. U dziecka z jednostronną głuchotą korzystającego z implantu ślimakowego i dziecka implantowanego obustronnie obserwowano korzyści wynikające z przestrzennego rozdzielania mowy i szumu. Wielkość efektu odmaskowania przestrzennego była zróżnicowana w analizowanych przypadkach.

Wnioski: Badanie odmaskowania przestrzennego może dostarczyć informacji o funkcjonalnej zdolności dziecka do wykorzystania przestrzennego rozdzielania mowy i sygnału zakłócającego. Metoda może stanowić wartościowe uzupełnienie oceny funkcjonalnych korzyści ze słyszenia dwuusznego u dzieci.

Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr 2024/53/B/NZ7/03152 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

Operacja zatoki nosa u dzieci – wczoraj, dzisiaj i jutro

L. Paweł Chmielik

Oddział Otorinolaryngologii Dziecięcej, Klinika Otorinolaryngologii Dziecięcej CMKP, Dziekanów Leśny

Cel: Celem pracy jest przedstawienie specyfiki przebiegu przewlekłego zapalenia zatok u dzieci oraz uwzględnienie w terapii możliwości leczenia operacyjnego.

Materiał i metody: Na podstawie piśmiennictwa oraz doświadczeń własnych zostaną przedstawione możliwości i ograniczenia funkcjonalnej endoskopowej chirurgii zatok nosa u dzieci.

Wnioski: W celu postawienia rozpoznania przewlekłego zapalenia zatok u dzieci należy stosować kryteria rozpoznania proponowane przez międzynarodowe zespoły ekspertów. Leczenie przewlekłego zapalenia zatok u dzieci może być wieloetapowe. W leczeniu operacyjnym przewlekłego zapalenia zatok u dzieci powinniśmy dążyć do uzyskania maksymalnego efektu terapeutycznego przy możliwie najmniejszej interwencji chirurgicznej. Przykład mukowiscydozy pokazuje wyższość leczenia zachowawczego nad leczeniem chirurgicznym w przewlekłym zapaleniu zatok u dzieci.

Podsumowanie programu wczesnego wykrywania zaburzeń słuchu wśród ponad 30 000 uczniów klas I i VIII szkół podstawowych w Warszawie (2023–2025)

Zuzanna Pankowska¹, Natalia Czajka¹, Rita Zdanowicz¹, Ewelina Bukato¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Henryk Skarżyński³

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

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

Wprowadzenie: Badania przesiewowe słuchu odgrywają kluczową rolę w profilaktyce zaburzeń słuchu, umożliwiając wczesną identyfikację oraz szybkie podjęcie odpowiednich działań diagnostycznych i leczniczych. Wczesne wykrycie problemów ze słuchem u dzieci, zwłaszcza w okresie wczesnoszkolnym, jest niezbędne dla prawidłowego rozwoju mowy oraz efektywnego funkcjonowania w środowisku szkolnym. Mimo wdrożenia na szeroką skalę programów przesiewowych wśród noworodków, w Polsce nadal brakuje systematycznej kontynuacji badań przesiewowych słuchu u dzieci w wieku szkolnym, co stanowi istotną lukę w profilaktyce zdrowotnej. Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu od lat realizuje programy badań przesiewowych w różnych regionach kraju.

Cel: Celem badania była ocena częstości występowania zaburzeń słuchu oraz zaburzeń centralnych procesów przetwarzania słuchowego u dzieci w wieku szkolnym

rozpoczynających oraz kończących etap edukacji w szkole podstawowej.

Materiał i metody: W badaniu wzięło udział 33 134 uczniów klas I oraz VIII, uczęszczających do szkół podstawowych. Procedura przesiewowa obejmowała wyznaczenie progów słyszenia w zakresie przewodnictwa powietrznego dla częstotliwości od 0,5 do 8 kHz. Uczniowie, u których stwierdzono normę słuchową, zostali dodatkowo zakwalifikowani do wybranych testów oceniających centralne procesy przetwarzania słuchowego. Zastosowano w tym celu test sekwencji częstotliwości oraz test rozdzielnosny cyfrowy.

Wyniki: Nieprawidłowy wynik przesiewowego badania audiometrii tonalnej stwierdzono u 10,6% badanych dzieci. Większość ubytków słuchu, tj. 68,4%, była jednostronna. Analiza wykazała, że wśród dzieci z prawidłowym wynikiem przesiewowego badania audiometrycznego u 8,8% stwierdzono obniżone procesy przetwarzania słuchowego. Łącznie nieprawidłowości odnotowano u 18,5% badanych.

Wnioski: Badania przesiewowe słuchu u dzieci rozpoczynających edukację szkolną powinny stanowić stały element profilaktyki zdrowotnej. Wczesne wykrywanie zaburzeń słuchu oraz szybkie wdrażanie odpowiednich działań diagnostycznych, terapeutycznych i rehabilitacyjnych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego rozwoju dziecka. Skuteczna realizacja programów przesiewowych wymaga współpracy środowisk medycznych oraz szkolnych. Długofalowe działania profilaktyczne, wspierane edukacją zdrowotną i promocją zdrowia, przyczyniają się do ograniczenia niewykrytych zaburzeń słuchu w populacji, poprawy ogólnego stanu zdrowia oraz zmniejszenia kosztów opieki zdrowotnej.

Podłoże genetyczne zespołu Ushera w polskiej populacji – wysoka skuteczność diagnostyczna

Natalia Baldyga^{1,2}, Dominika Oziębło¹, Marcin L. Leja¹, Henryk Skarżyński³, Monika Ołdak¹

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

² Szkoła Doktorska Medycyny Translacyjnej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

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

Wprowadzenie: Zespół Ushera jest jedną z najczęstszych chorób rzadkich charakteryzujących się współwystępowaniem niedosłuchu (HL) oraz zwyrodnienia barwnikowego siatkówki (RP). Obecnie wyróżnia się cztery typy zespołu Ushera, które cechują się heterogennością genetyczną i kliniczną.

Cel: Celem badania była charakterystyka podłoża genetycznego zespołu Ushera w grupie polskich pacjentów.

Materiał i metody: Do badania zakwalifikowano łącznie 90 pacjentów z HL oraz RP. Badania genetyczne przeprowadzono z wykorzystaniem genotypowania metodą qPCR oraz sekwencjonowania następnej generacji (NGS) z użyciem panelu genów zaangażowanych w proces słyszenia, na

DNA wyizolowanym z krwi obwodowej. Analizę ekspercką przeprowadzono z wykorzystaniem autorskiego narzędzia informatycznego opartego na sztucznej inteligencji – AUDIGEN. Segregację wariantów wykonano dla dostępnych próbek metodami sekwencjonowania Sangera oraz qPCR.

Wyniki: Przyczynę zespołu Ushera zidentyfikowano u 97% (87/90) pacjentów. U 73% (66/90) badanych patogenne warianty zlokalizowane były w genie *USH2A*. Warianty w genie *MYO7A* odpowiadały za 8% (7/90) rozpoznai, natomiast w genach *PCDH15* i *ADGRV1* odpowiednio za 7% (6/90) i 6% (5/90) przypadków. Warianty w genach *CLRN1*, *PDZD7* oraz *USH1C* wykryto pojedynczo, u 1% pacjentów.

Wnioski: Diagnostyka genetyczna pacjentów z zespołem Ushera powinna opierać się na wysokoprzepustowych metodach, umożliwiających jednoczesne wykrywanie wariantów pojedynczych nukleotydów i wariantów liczby kopii. W badanej grupie polskich pacjentów główną przyczynę zespołu Ushera stanowiły warianty w genie *USH2A*. Uzyskane wyniki mogą przyczynić się do lepszego poznania zależności genotyp-fenotyp w zespole Ushera, a także wspierać prognozę progresji choroby oraz planowanie odpowiedniej opieki wielospecjalistycznej dla pacjentów.

Projekt finansowany przez Agencję Badań Medycznych w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO), nr projektu: 2024/ABM/03/KPO/KPOD.07.07-IW.07-0141/24-00, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej (NextGenerationEU) oraz przez Narodowe Centrum Nauki nr projektu: 2020/37/N/NZ5/02800.

Przewlekła patologia ucha środkowego u dzieci – od wysięku i kieszzonek retrakcyjnych do perlaka

Maciej Mrówka¹, Henryk Skarżyński¹,
Piotr H. Skarżyński^{2,3}, Marek Porowski¹

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

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Wysiękowe zapalenie ucha środkowego jest jednym z najczęstszych problemów laryngologicznych u dzieci i częstą przyczyną niedosłuchu przewodzeniowego. Zwykle zmiany mają charakter przejściowy, jednak u części dzieci wysięk utrzymuje się dłużej i prowadzi do stopniowych zmian w obrębie błony bębenkowej i ucha środkowego: kieszzonek retrakcyjnych, a w dalszym przebiegu również perlaka. Dlatego ważna jest obserwacja i odpowiednio wczesne wychwycenie zmian, które zaczynają się utrzymywać lub postępują, przekształcając się w perlaka.

Cel: Celem pracy jest pokazanie przebiegu przewlekłej patologii ucha środkowego u dzieci – od wysięku, poprzez kieszzonek retrakcyjne, do perlaka, oraz postępowania na poszczególnych etapach i czynników wpływających na decyzję o leczeniu operacyjnym.

Opis przypadku: Przedstawiono serię przypadków dzieci leczonych z powodu różnych postaci przewlekłej patologii ucha środkowego. Analizowano przebieg zmian od wysięku w jamie bębenkowej, poprzez kieszzonek retrakcyjne części napiętej i wiotkiej błony bębenkowej, aż po bardziej zaawansowane zmiany perlakowe. Podczas kolejnych kontroli oceniano obraz ucha w otoskopii i mikroskopii, wyniki badań słuchu oraz dynamikę zmian. Zakres leczenia zależał przede wszystkim od rodzaju i stopnia zaawansowania zmian. U dzieci z przewlekłe utrzymującym się wysiękiem stosowano drenaż wentylacyjny jamy bębenkowej (często w połączeniu z adenotomią). W przypadku bardziej zaawansowanych kieszzonek retrakcyjnych, szczególnie przy pojawieniu się zmian w obrębie kosteczek słuchowych, wykonywano zabiegi rekonstrukcyjne – myringoplastykę lub myringoossikuloplastykę. Rozpoznanie perlaka było wskazaniem do leczenia operacyjnego i całkowitego usunięcia zmian z próbą zachowania lub odtworzenia funkcji ucha środkowego. Obserwowane przypadki pokazują, że wcześniejsze rozpoznanie zazwyczaj pozwala na mniej rozległe leczenie i daje większą szansę na zachowanie dobrego słuchu.

Wnioski: Przewlekłe zmiany w uchu środkowym u dzieci wymagają systematycznej kontroli, ponieważ obraz choroby może zmieniać się w czasie. Szczególną uwagę należy zwracać na kieszzonek retrakcyjne, zwłaszcza te, które pogłębiają się, gromadzą naskórek lub powodują uszkodzenie struktur ucha środkowego. Dzieci po leczeniu operacyjnym powinny pozostawać pod długoterminową kontrolą otolaryngologiczną ze względu na możliwość nawrotu lub dalszego rozwoju zmian.

Przydatność chatbotów opartych na sztucznej inteligencji w diagnostyce, komunikacji i wsparciu pacjenta w ocenie pracowników medycznych

Małgorzata Pastucha¹, Henryk Skarżyński²,
Piotr H. Skarżyński^{3,4}, W. Wiktor Jędrzejczak¹

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

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

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

⁴ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Chatboty oparte na sztucznej inteligencji mogą być wykorzystywane w różnych obszarach opieki zdrowotnej. W audiologii ich potencjalne zastosowania obejmują diagnostykę i analizę wyników badań, ale także przekazywanie informacji pacjentom oraz wspieranie ćwiczeń wykonywanych poza gabinetem. Nie jest jednak jasne, w których z tych obszarów pracownicy medyczni dostrzegają ich największą przydatność.

Cel: Celem pracy było porównanie, jak pracownicy medyczni oceniają przydatność chatbotów w różnych obszarach opieki audiologicznej, oraz sprawdzenie, czy korzystanie z nich

w pracy z pacjentem wiąże się z odmiennym postrzeganiem ich przydatności.

Materiał i metody: Badaniem ankietowym objęto 168 pracowników medycznych. Respondenci oceniali przydatność chatbotów w diagnostyce audiologicznej, analizie wyników badań słuchu, wczesnym wykrywaniu problemów ze słuchem, wspieraniu ćwiczeń słuchowych lub logopedycznych wykonywanych w domu oraz przekazywaniu pacjentom informacji w zrozumiałym sposób. Zebrano również informacje dotyczące korzystania z chatbotów w pracy z pacjentem.

Wyniki: Z chatbotów korzystało 84,5% respondentów, a 54,2% użytkowników deklaroowało wykorzystywanie ich w pracy z pacjentem. Największą przydatność chatbotów dostrzegano w przekazywaniu informacji pacjentom oraz wspieraniu ćwiczeń wykonywanych w domu. Niżej oceniano ich przydatność w analizie wyników badań słuchu, wczesnym wykrywaniu problemów ze słuchem i diagnostyce audiologicznej, a różnice między poszczególnymi obszarami były istotne statystycznie ($p < 0,001$). Osoby wykorzystujące chatboty w pracy z pacjentem wyżej oceniali ich przydatność w przekazywaniu informacji niż pozostali użytkownicy (3,60 vs 2,83; $p = 0,010$).

Wnioski: Pracownicy medyczni wyżej oceniali przydatność chatbotów w dostarczaniu pacjentom dodatkowych informacji oraz wspomaganiu domowej rehabilitacji słuchowej niż zastosowaniu do profesjonalnej diagnostyki. Uzyskane wyniki wskazują, że największy potencjał zastosowania chatbotów w audiologii dotyczy wsparcia pacjenta oraz działań realizowanych poza gabinetem.

Referencje naukowe jako wskaźnik wiarygodności chatbotów opartych na sztucznej inteligencji w otorynolaryngologii

Małgorzata Pastucha¹, Henryk Skarżyński²,
Krzysztof Kochanek³, W. Wiktor Jędrzejczak¹

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

² Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

³ Światowe Centrum Słuchu, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Chatboty oparte na dużych modelach językowych są coraz częściej wykorzystywane do wyszukiwania informacji medycznych i źródeł naukowych. Jednym z problemów pozostaje jednak generowanie nieprawidłowych lub nieistniejących referencji. Ponieważ dane zawarte w referencjach można bezpośrednio zweryfikować, ich poprawność może stanowić obiektywny wskaźnik wiarygodności informacji podawanych przez chatboty.

Cel: Celem pracy była ocena poprawności i powtarzalności referencji naukowych podawanych przez wybrane wersje ChatGPT i Gemini dla zagadnień z zakresu otorynolaryngologii.

Materiał i metody: Oceniono trzy wersje ChatGPT i trzy wersje Gemini, w tym wersje z dostępem do wyszukiwania internetowego. Na podstawie 25 wysoko cytowanych publikacji dotyczących wytycznych z zakresu otorynolaryngologii sformułowano 25 zagadnień i proszono chatboty o podanie odpowiadających im referencji naukowych. Te same pytania zadawano przez trzy kolejne dni. Łącznie uzyskano 1947 referencji, które zweryfikowano w bazach PubMed, Web of Science i Google Scholar.

Wyniki: Poprawność podawanych referencji różniła się między badanymi wersjami chatbotów. Najwyższe odsetki poprawnych referencji uzyskano dla wersji z dostępem do wyszukiwania internetowego: ChatGPT-4.1 (51,4%) i Gemini 2.5 Pro (41,5%). Stwierdzano m.in. błędne numery DOI, nieprawidłowe dane autorów, niepełne lub częściowo nieprawdziwe dane bibliograficzne oraz odwołania do nieistniejących publikacji. Odsetek całkowicie fałszywych referencji sięgał 22% dla ChatGPT i 26% dla Gemini, w zależności od wersji i sesji. Dodatkowo między kolejnymi sesjami obserwowano różnice w podawanych referencjach.

Wnioski: Badane wersje ChatGPT i Gemini często podawały referencje zawierające nieprawidłowe dane lub odnoszące się do nieistniejących publikacji. Dostęp do wyszukiwania internetowego wiązał się z większą poprawnością referencji, jednak nie eliminował błędów. Wyniki wskazują, że referencje podawane przez chatboty wymagają weryfikacji w bazach bibliograficznych przed ich wykorzystaniem w pracy naukowej lub praktyce klinicznej.

Rejestracja potencjałów korowych wywołanych elektrycznie u dziecka po wszczępieniu implantu ślimakowego

Ewa Czepiczek¹, Adam Walkowiak¹, Artur Lorens¹,
Anita Obrycka¹, Henryk Skarżyński²

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

² Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Egzogenne słuchowe potencjały korowe (CAEPs) odzwierciedlają głównie aktywność bioelektryczną kory słuchowej wywołaną bodźcami akustycznymi i obejmują charakterystyczne komponenty falowe: P1, N1, P2 oraz N2. Szczególne znaczenie ma komponent P1, którego latencja u dzieci jest uznawana za biomarker dojrzewania ośrodkowej drogi słuchowej.

Cel: Celem pracy jest analiza różnic latencji fali P1 zarejestrowanych korowych potencjałów słuchowych u wybranego przypadku klinicznego.

Materiał i metody: Analizie poddano wyniki badań 7-letniego chłopca z nabytym głębokim obustronnym niedosłuchem. Pierwszy implant firmy MED-EL został wszczępiiony po stronie prawej w wieku 6 lat, drugi implant tej samej firmy został wszczępiiony po stronie lewej w wieku 7 lat. Do rejestracji i akwizycji potencjałów używano oprogramowania Synergia. Bodziec elektryczny podawano bezpośrednio przez

implant ślimakowy pacjenta. Stymulacja odbywała się poprzez oprogramowanie Maestro. Każdy przebieg uzyskiwano na podstawie 30 uśrednień. Elektrycznie wywołane słuchowe potencjały korowe uzyskano przy podawaniu bodźca na drugiej elektrodzie implantu (rejon ślimaka kodujący niskie częstotliwości) oraz dziesiątej (częstotliwości wysokie) po prawej i po lewej stronie. Bodziec prezentowano na poziomie głośności komfortowym dla pacjenta, ocenianym na podstawie obserwacji behawioralnych. Dla uzyskanych przebiegów przy stymulacji osobno przez prawy i osobno przez lewy implant określono latencje potencjałów P1. Następnie oceniono różnice międzyzysne latencji P1 oraz porównano wyniki uzyskane podczas pierwszego pomiaru z wynikami uzyskanymi w pomiarze powtórny, przeprowadzonym po około roku.

Wyniki: Odpowiedzi rejestrowane w wyniku stymulacji przez drugi, co do kolejności wszczepienia implant, cechowały się dłuższym czasem latencji w porównaniu do implantu pierwszego. W badaniu powtórny czasy latencji były zbliżone do tych uzyskanych w pierwszym badaniu, przy czym po stronie później wszczepionego implantu uległy niewielkiemu skróceniu.

Wnioski: Ocena latencji potencjału P1 pozwala na monitorowanie rozwoju ośrodkowej drogi słuchowej u dziecka, po przeprowadzonej implantacji ślimakowej.

Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr 2024/53/B/NZ7/03152 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

Rozbieżność tympanometrii z obrazem śródoperacyjnym – przypadki własne i wnioski praktyczne

Marek Porowski

Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Cel: Celem pracy było pokazanie, jak ostrożnie należy interpretować tympanometrię u dzieci kwalifikowanych do drenażu wentylacyjnego. Punktem wyjścia były własne przypadki, w których wynik badania różnił się od obrazu śródoperacyjnego.

Materiał i metody: Przedstawiono cztery własne przypadki dzieci operowanych z powodu wysiękowego zapalenia ucha środkowego, z dokumentacją tympanometryczną, otoskopową, audiometryczną oraz obrazem śródoperacyjnym po myringotomii. Przypadki uzupełniono zwięzłym przeglądem piśmiennictwa i wytycznych, stanowiącym tło interpretacyjne.

Wyniki: W każdym przypadku zapis tympanometryczny był nieklasyczny – typ C (nie płaski typ B) lub obraz „spokojny”, niekiedy z prawidłową szerokością krzywej – a mimo to śródoperacyjnie stwierdzano gęsty wysięk, niekiedy z patologicznie zmienioną, bliznowatą błoną bębenkową. Na tej podstawie omówiono pewne mechanizmy rozbieżności: lepkość treści, podciśnienie i dysfunkcję trąbki słuchowej oraz artefakty techniczne (woszczyna, objętość przewodu).

Podkreślono asymetrię trafności badania: wysoką czułość, niską swoistość oraz stosunkowo niską wartość predykcyjną wyniku prawidłowego w populacji operacyjnej.

Wnioski: Prawidłowy lub nietypowy tympanogram nie wyklucza wysięku. Decyzję o drenażu należy opierać na zgodności całego obrazu klinicznego: otoskopii, tympanometrii, audiometrii i przebiegu, a nie na pojedynczym wyniku ani na samej literze typu; pomocne jest odczytywanie parametrów ilościowych (gradient, szerokość krzywej). Rozbieżności między badaniem a obrazem śródoperacyjnym są przewidywalne i nie świadczą o błędzie aparatu.

Rozwój mowy u dzieci z jednostronną głuchotą

**Dorota Pastuszek¹, Anita Obrycka²,
Piotr H. Skarżyński^{3,4}, Henryk Skarżyński⁵**

¹ *Klinika Rehabilitacji, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

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

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

⁴ *Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany*

⁵ *Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Wprowadzenie: Dzięki powszechnemu programowi przesiewowych badań słuchu u noworodków jednostronne głuchoty (SSD) u dzieci są wykrywane bardzo wcześnie. Pacjenci z jednostronną głuchotą mają trudności z rozumieniem mowy w hałasie oraz z lokalizacją źródła dźwięku. Przyczyną tych problemów jest brak słyszenia dwuusznego. W przypadku dzieci konsekwencją jednostronnej głuchoty jest także występujące częściej niż u dzieci ze słuchem prawidłowym opóźnienie w rozwoju mowy oraz trudności w nauce. Uwagę na ten problem zwraca Amerykańskie Stowarzyszenie Mowy, Języka i Słuchu (ASHA, 2013), sugerując możliwość wystąpienia zaburzeń rozwoju mowy oraz zalecając diagnozę logopedyczną.

Cel: Celem pracy było zbadanie wybranych obszarów rozwoju mowy u dzieci z jednostronną głuchotą.

Materiał i metody: Badaną grupę stanowiło 50 dzieci z jednostronną głuchotą w wieku od 4 miesięcy do 9 lat, które były diagnozowane w kierunku wszczepienia implantu ślimakowego w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu. Do badania wykorzystano narzędzie *Karty oceny logopedycznej* (KOLD). Diagnozę przeprowadzono w obszarach rozumienia mowy i nadawania mowy.

Wyniki: W obszarze rozumienia mowy: 54% badanych uzyskało wynik prawidłowy lub wysoki, a 46% wynik niski. W obszarze nadawania mowy 52% dzieci uzyskało wynik prawidłowy lub wysoki, a 48% dzieci uzyskało wynik niski. Dzieci z SSD w wieku do 3 lat miały znacznie gorsze wyniki w zakresie rozumienia mowy niż dzieci w wieku 3–9 lat. Podobnie wśród dzieci młodszych odsetek niskich wyników w teście nadawania mowy był istotnie wyższy niż w przypadku dzieci starszych.

Wnioski: Uzyskane wyniki badań wskazują, iż jednostronna głuchota ma negatywny wpływ na rozwój mowy (opóźnienia rozwoju nadawania i rozumienia mowy). Zalecana jest terapia logopedyczna/surdologopedyczna w ramach prewencji oraz wczesnego wykrycia opóźnień, a także wdrożenia odpowiednich ćwiczeń słuchowych w celu wzmocnienia poszczególnych obszarów.

Ryzyko readenotomii u dzieci – analiza kohorty pacjentów z uwzględnieniem patologii ucha środkowego

**Sergiusz Prokopiuk¹, Victoria Barylyak¹,
Anastazja Konopatska¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3}**

¹ Otorinolaryngologia, CSIM, Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Cel: Pomimo wysokiej skuteczności adenotomii u części dzieci dochodzi do ponownego przerostu migdałka gardłowego i konieczności wykonania readenotomii. Celem pracy była analiza charakterystyki pacjentów poddanych readenotomii oraz ocena częstości współistniejących patologii ucha środkowego i zakresu dodatkowego leczenia chirurgicznego.

Materiał i metody: Przeprowadzono retrospektywną analizę 126 pacjentów hospitalizowanych w 2024 roku w Szpitalu Medincus z powodu odrostu migdałka gardłowego i konieczności wykonania readenotomii. Pacjentów podzielono na dwie grupy: grupa I – adenotomia i readenotomia wykonane w Szpitalu Medincus; grupa II – pierwotna adenotomia wykonana w innej placówce laryngologicznej. Analizowano wiek, płeć, zakres zabiegów oraz współistniejące patologie ucha środkowego.

Wyniki: W badanej grupie 78 pacjentów (62%) stanowili chłopcy, a 48 (38%) dziewczynki. Wiek wynosił 2–21 lat, średnio 6,4 roku. Grupę I stanowiło 60 (47%) pacjentów, a grupę II – 66 (53%). Najwięcej readenotomii wykonano u dzieci w wieku 2–6 lat – 69 przypadków (54,8%). Izolowaną readenotomię wykonano jedynie u 10 pacjentów w grupie I i 2 w grupie II. U pozostałych pacjentów zabieg łączono m.in. z tonsillotomią lub procedurami otologicznymi. Dodatkowe zabiegi w obrębie ucha środkowego wykonano u 87 pacjentów: 37 z grupy I i 50 z grupy II. Najczęściej wykonywano tympanotomię z drenażem wentylacyjnym lub redrenażem.

Wnioski: Readenotomia najczęściej dotyczyła dzieci w wieku 2–6 lat. U większości pacjentów konieczne było rozszerzenie zakresu leczenia o dodatkowe procedury laryngologiczne, szczególnie dotyczące ucha środkowego. Wysoka częstość tympanotomii oraz drenażu lub redrenażu wentylacyjnego wskazuje na częste współistnienie patologii ucha środkowego u dzieci z nawrotem przerostu migdałka gardłowego. Kwalifikacja do readenotomii powinna uwzględniać kompleksową ocenę nosogardła i ucha środkowego.

Rzadkie zespoły uwarunkowane genetycznie – niedosłuch i wada ucha wewnętrznego jako charakterystyczny objaw

**Nina Gan^{1,2}, Dominika Oziębło¹, Natalia Bałdyga^{1,2},
Marcin L. Leja¹, Mariusz Furmanek³,
Henryk Skarżyński⁴, Monika Ołdak¹**

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

² Szkoła Doktorska Medycyny Translacyjnej, Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

³ Naukowe Centrum Obrazowania Biomedycznego, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

⁴ Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Cel: Znaleźnienie podłoża genetycznego wad ucha wewnętrznego (IEMs) innych niż najczęściej występujące (niepełny podział ślimaka typu 2 i/lub poszerzony wodociąg przedsionka) u grupy pacjentów z wykorzystaniem sekwencjonowania następnej generacji (NGS).

Materiał i metody: U grupy pacjentów z wadą ucha wewnętrznego i niedosłuchem ($n = 75$) wykonano badanie NGS z użyciem autorskiego panelu genów (v1–237 genów, v2–263 geny) związanych z procesem słyszenia. Biblioteki sekwencjonowano aparatem MiSeq (Illumina). W przypadku dwóch pacjentów, u których nie znaleziono przyczyny na tym etapie badania, wykonano sekwencjonowanie całogenomowe (WGS).

Wyniki: Wykrywalność sprawczych wariantów genetycznych sięgnęła 61% (46/75). U 15 pacjentów znaleziono heterozygotyczne warianty patogenne w genie *EYA1*, a u 5 w genie *SIX1*, co pozwoliło rozpoznać u nich zespół skrzelowo-uszny. U 14 pacjentów z podejrzeniem zespołu CHARGE znaleziono patogenne warianty w genie *CHD7*. W przypadku 8 mężczyzn z IEM typu IP3, u 5 znaleziono patogenne warianty w genie *POU3F4*. U pojedynczych pacjentów znaleziono patogenne warianty w genach *TPAF2A*, *FGF3*, *PAX3*, *HOXA2*, *KMT2D* i *MYO15A*, które odpowiadały za prezentowane przez nich fenotypy. WGS wykonane u mężczyzny z IP3 ujawniło obszerną delecję chromosomu X w regionie regulatorowym genu *POU3F4*, co jest znaną przyczyną IP3. U drugiej pacjentki, u której wykonano WGS, na poprzednim etapie znaleziono heterozygotyczny wariant w genie *FGF3* i określono jej fenotyp jako odpowiadający zespołowi LAMM (*Labyrinthine Aplasia, Microtia, Microdontia*), nie znaleziono prawdopodobnych wariantów w regionach intronowych ani w regionach 5' i 3' genu *FGF3*.

Wnioski: Podłoże genetyczne wad ucha wewnętrznego jest niezwykle heterogenne. Wysoka wykrywalność wariantów sprawczych (61%), często prowadząca do reanalizy klinicznej i rozpoznania rzadkiego zespołu uwarunkowanego genetycznie, pokazuje wymierne znaczenie kliniczne badań genetycznych w tej grupie pacjentów.

Skuteczność badań przesiewowych w wykrywaniu zaburzeń słuchu i centralnego przetwarzania słuchowego u dzieci

Zuzanna Pankowska¹, Natalia Czajka¹, Ewelina Bukato¹, Rita Zdanowicz¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Henryk Skarżyński³

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

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

Cel: Celem pracy było porównanie wyników badań przesiewowych słuchu oraz procesów centralnego przetwarzania słuchowego, przeprowadzonych w szkołach podstawowych za pomocą Platformy Badań Zmysłów, z wynikami badań kontrolnych wykonanych podczas wizyt w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu (IFPS).

Materiał i metody: Materiał badawczy obejmował wyniki badań przesiewowych ponad 30 000 uczniów klas I i VIII szkół podstawowych. Badania przesiewowe realizowano z wykorzystaniem Platformy Badań Zmysłów. Zakres oceny obejmował audiometrię tonalną dla częstotliwości od 0,5 do 8 kHz oraz testy oceniające ośrodkowe procesy przetwarzania słuchowego: *Frequency Pattern Test* (FPT) i *Dichotic Digit Test* (DDT). Uczniowie, w których stwierdzono nieprawidłowości w badaniach przesiewowych, byli kierowani na badania kontrolne do IFPS, gdzie przeprowadzano pogłębioną ocenę słuchu oraz procesów przetwarzania słuchowego.

Wyniki: Za nieprawidłowy wynik przesiewowego badania audiometrycznego uznano próg słyszenia przekraczający 20 dB HL dla co najmniej jednej badanej częstotliwości. Wyniki testów oceniających centralne przetwarzanie słuchowe interpretowano na podstawie norm opracowanych przez zespół IFPS, klasyfikując je jako wyniki poniżej przeciętnej, przeciętne lub powyżej przeciętnej. Nieprawidłowy wynik przesiewowej audiometrii tonalnej stwierdzono u 10,6% badanych dzieci. Wśród uczniów z prawidłowym wynikiem audiometrii u 8,8% odnotowano obniżone wyniki testów oceniających procesy centralnego przetwarzania słuchowego. Łącznie nieprawidłowości wykryto u 18,5% badanej populacji. Na badania kontrolne w IFPS zgłosiło się 495 uczniów.

Wnioski: Uzyskane wyniki potwierdzają zasadność prowadzenia wielokierunkowych badań przesiewowych w populacji dzieci szkolnych. Jednoczesna ocena słuchu obwodowego oraz wybranych procesów centralnego przetwarzania słuchowego pozwala na identyfikację większej grupy uczniów wymagających dalszej diagnostyki niż zastosowanie wyłącznie przesiewowej audiometrii tonalnej. Badania przesiewowe mogą stanowić istotny element wczesnego wykrywania zaburzeń oraz umożliwiać skierowanie dzieci wymagających dalszej diagnostyki, leczenia lub odpowiedniej terapii.

Stres rodzicielski a cechy osobowości i zadowolenie z życia rodziców dzieci głuchych, korzystających z jednego lub dwóch implantów ślimakowych

Joanna Kobosko¹, Lech Śliwa², Małgorzata Ganc¹, Dorota B. Poremska^{3,4}, Edyta Zielińska³, Monika Cinkowska³, W. Wiktor Jędrzejczak¹, Henryk Skarżyński⁵

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

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

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

⁴ Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa

⁵ Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Cel: Celem badania była ocena poziomu stresu rodzicielskiego, cech osobowości wg modelu Wielkiej Piątki i zadowolenia z życia u słyszących rodziców dzieci głuchych zaopatrzonych w jeden lub dwa implanty ślimakowe (CI). Postawiono pytanie, czy istnieją różnice w odniesieniu do w/w właściwości psychologicznego funkcjonowania rodziców dzieci z jednym i dwoma CI, a także o związek stresu rodzicielskiego z osobowością, zadowoleniem z życia, wybranymi czynnikami socjodemograficznymi i klinicznymi, dotyczącymi głuchoty dziecka.

Materiał i metody: Badaniem objęto 190 rodziców (11,1% ojców) dzieci głuchych w wieku średnio $M = 80,9$ miesięcy ($SD = 33$), wśród których 85 (44,7%) zostało zaopatrzonych w dwa implanty ślimakowe. Rodzice wypełniali korespondencyjnie: *Inwentarz stresu rodzicielskiego* (PSI-SF-4), kwestionariusz osobowości IPIP-BMF-20, ankietę informacyjną, w której oceniali zadowolenie z życia (VAS).

Wyniki: Poziom doświadczanego ogólnego stresu rodzicielskiego, w tym stresu osobistego, okazał się wyższy u rodziców dzieci z jednym CI w porównaniu do wyników rodziców dzieci z dwoma CI, choć mieści się w zakresie przeciętnym według norm polskich. Grupę rodziców dzieci jednostronnie zaimplantowanych charakteryzuje niższy poziom stabilności emocjonalnej oraz zadowolenia z życia i zadowolenia z CI w porównaniu z rodzicami dzieci głuchych zaimplantowanych obustronnie. Do istotnych predyktorów większego nasilenia ogólnego stresu rodzicielskiego należy niższy poziom cech osobowości: stabilności emocjonalnej i sumienności, zadowolenia z życia i zadowolenia z rehabilitacji dziecka głuchego, młodszy wiek dziecka i starszy wiek rodzica, większa liczba dzieci w rodzinie, a także późniejszy wiek wszczęcia dziecku drugiego CI.

Wnioski: Rodzice dzieci głuchych, szczególnie z grupy dzieci jednostronnie zaimplantowanych mogą wymagać wsparcia psychologicznego w obszarze stresu rodzicielskiego, także w związku z niższą stabilnością emocjonalną i sumiennością, jak zadowoleniem z życia. Wsparcia sprzyjającego obniżeniu stresu rodzicielskiego mogą potrzebować także rodzice, którzy później decydują się na drugi implant ślimakowy dla swojego dziecka, gdyż starszy wiek dziecka w momencie otrzymania

drugiego CI – jak pokazują otrzymane rezultaty badania – pozostaje w dodatniej zależności z doświadczanym ogólnym stresem rodzicielskim.

Symulator słuchu akustyczno-elektrycznego jako narzędzie predykcji efektów terapii częściowej głuchoty u dzieci

**Andrzej Czyżewski¹, Bożena Kostek¹,
Andrzej Sroczyński¹, Maciej Szczodrak¹,
Henryk Skarżyński²**

¹ Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki,
Politechnika Gdańska

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

Częściowa głuchota u dzieci stanowi szczególne wyzwanie kliniczne, ponieważ młody pacjent nie zawsze potrafi zwerbalizować swoje wrażenia słuchowe, a kwalifikacja do stymulacji akustyczno-elektrycznej (EAS) wymaga dopasowania parametrów implantu do resztkowego słuchu. Przedstawiono interaktywny symulator, który na podstawie rzeczywistego audiogramu syntetyzuje sygnał audio odzwierciedlający przewidywane wrażenia słuchowe pacjenta po terapii EAS. Symulator przetwarza mowę w dwóch równoległych torach. Tor akustyczny modeluje resztkowy słuch dziecka za pomocą filtracji uwarunkowanej audiogramem, natomiast tor elektryczny wykorzystuje wokoderową symulację stymulacji implantu ślimakowego, z uwzględnieniem regulowanego pobudzenia elektrod oraz rozłania pobudzenia międzyskanalowego. Sygnały są miksowane zgodnie z klinicznie dobranym balansem akustyczno-elektrycznym. Narzędzie zawiera zanonimizowaną bazę 85 rzeczywistych audiogramów kandydatów EAS z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, uzupełnioną wynikami audiometrii słownej. Automatyczna ekstrakcja audiogramu ze zrzutu ekranu skraca przejście od diagnostyki do symulacji do kilku sekund. Główne zastosowania obejmują predykcję efektów implantacji, wsparcie kwalifikacji poprzez porównawcze odsłuchiwanie scenariuszy parametrycznych, poradnictwo rodzinne oraz edukację audiologów, logopedów, pediatrów i terapeutów. Symulacja może także ułatwić dobór ćwiczeń rozwijających słyszenie mowy i muzyki. Rozwijana wersja obustronna umożliwia modelowanie asymetrii słuchu i bilateralnej terapii EAS. Kieszonkowy prototyp ze słuchawkami bezprzewodowymi pozwala stosować narzędzie podczas wizyt gabinetowych, ambulatoryjnych i wyjazdowych. Wersja cyfrowa działa jako pojedynczy plik HTML, bez instalacji i zależności serwerowych. Łączne udostępnienie wersji przeglądarkowej i sprzętowej może zapewnić standaryzowane wsparcie decyzji klinicznych oraz rehabilitacji słuchu u dzieci.

TEOAE i DPOAE w powtarzanych pomiarach u dzieci i dorosłych. Czy potrzebne są odrębne wartości graniczne?

**Julia Litwinek¹, Małgorzata Pastucha¹,
W. Wiktor Jędrzejczak¹, Krzysztof Kochanek²**

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

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

Wprowadzenie: Emisje otoakustyczne są obiektywną metodą oceny funkcjonowania ślimaka i mogą być wykorzystywane w powtarzanych pomiarach służących monitorowaniu słuchu. Rozwój przenośnych, zminiaturyzowanych urządzeń umożliwia wykonywanie takich badań poza gabinetem specjalisty, jednak interpretacja zmian obserwowanych pomiędzy kolejnymi pomiarami pozostaje wyzwaniem. Istotne jest zatem określenie, jaka różnica może wynikać z typowej zmienności pomiarowej, a jaka powinna budzić czujność podczas monitorowania.

Cel: Celem pracy było określenie zmienności wyników TEOAE i DPOAE w powtarzanych pomiarach oraz wyznaczenie wartości granicznych różnic amplitudy TEOAE i DPOAE oraz stosunku sygnału do szumu (SNR) DPOAE u dzieci i dorosłych.

Materiał i metody: Badaniem objęto 10 dzieci oraz 10 dorosłych. U uczestników wykonywano pomiary TEOAE i DPOAE za pomocą przenośnego urządzenia. Pierwszy pomiar referencyjny przeprowadzał doświadczony badacz, a następnie badania wykonywano przez trzy kolejne dni samodzielnie przez osoby dorosłe, a u dzieci przez ich rodziców. Schemat pomiarowy powtórzono po miesiącu oraz po dwóch miesiącach. Wartości graniczne różnic wyznaczono na podstawie średniej wartości różnicy powiększonej o dwa odchylenia standardowe, a następnie zaokrąglono do 0,5 dB.

Wyniki: Wyznaczone wartości graniczne różniły się między dziećmi a dorosłymi oraz zależały od analizowanego parametru. Dla amplitudy TEOAE wynosiły 1,0 dB u dorosłych i 2,5 dB u dzieci, dla amplitudy DPOAE – odpowiednio 2,0 i 2,5 dB, a dla SNR DPOAE – 2,0 i 3,5 dB. Odsetek różnic mieszczących się w wyznaczonych granicach wynosił w kolejnych pomiarach 75–100% u dorosłych i 70–95% u dzieci dla TEOAE, 70–95% i 65–90% dla amplitudy DPOAE oraz 75–100% i 50–85% dla SNR DPOAE.

Wnioski: Zmienność wyników OAE była większa u dzieci niż u osób dorosłych, a największe różnice między grupami obserwowano dla SNR DPOAE. Wyznaczone wartości graniczne mogą stanowić punkt odniesienia przy interpretacji kolejnych pomiarów OAE i pomóc w odróżnianiu typowych fluktuacji od zmian wymagających dalszej oceny.

Uporczywe posturalno-percepcyjne zawroty głowy (PPPD) jako rozproszone zaburzenie sieci neuronalnych: nowe perspektywy patofizjologiczne i synergie terapeutyczne

Wojciech Kaźmierczak^{1,2}, Gabriela Łocik³,
Piotr H. Skarżyński^{2,4}

¹ Katedra Fizjologii Człowieka, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera, Bydgoszcz

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

³ Otolaryngologia, Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

⁴ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Uporczywe posturalno-percepcyjne zawroty głowy (PPPD) to przewlekłe czynnościowe zaburzenie układu przedsionkowego, charakteryzujące się utrzymującym się uczuciem niestabilności trwającym ponad 3 miesiące. Schorzenie to stanowi od 15 do 20% przypadków zgłaszanych w klinikach otoneurologicznych i rozwija się u około 25% pacjentów po ostrym incydencie przedsionkowym. Średni wiek pacjentów wynosi około 45 lat, a współchorobowość z migreną sięga 53%. Chociaż diagnoza opiera się głównie na badaniu klinicznym, najnowsze dane wskazują na złożone podłoże neurobiologiczne wykraczające poza klasyczny konflikt sensoryczny.

Materiał i metody: Dokonano przeglądu literatury naukowej, korzystając z międzynarodowych baz danych (PubMed, EMBASE, Cochrane Library) oraz baz regionalnych (CNKI, Wanfang). Analiza obejmowała najnowsze badania neuroobrazowania metodą fMRI w stanie spoczynku (z udziałem 21 pacjentów i 23 zdrowych osób), metaanalizy terapii zachowawczych obejmujące 22 badania kliniczne i 1764 pacjentów oraz raporty kliniczne dotyczące wdrożenia sztucznej inteligencji w diagnostyce.

Wyniki: PPPD jest obecnie postrzegane jako rozproszone zaburzenie sieci mózgowych, a nie jako odosobniona dysfunkcja przedsionkowa. Nowsze badania fMRI wykazują nadaktywność lewej wyspy przy osłabionej kontroli przedniego zakrętu obręczy (ACC) oraz zakłóconej łączności między wyspą a jądrem ogoniastym, co prowadzi do niepowodzeń w planowaniu motorycznym. Wykazano m.in., że poziom lęku istotnie koreluje ze spontaniczną aktywnością w lewym mózdzku. Diagnostyka zyskała nowe narzędzia obiektywne, takie jak komputerowa posturografia dynamiczna (CDP) oraz systemy triażu AI oparte na analizie głosu. Metaanalizy potwierdzają, że połączenie SSRI z ustrukturyzowaną rehabilitacją przedsionkową (VRT) przynosi lepsze efekty w redukcji niepełnosprawności (DHI) w porównaniu do monoterapii. Ponadto innowacyjne metody, takie jak wysokoczęstotliwościowa rTMS (10 Hz nad lewą DLPFC) oraz interaktywny trening na bieżni (IVV), wykazują wysoką skuteczność w stabilizacji postawy.

Wnioski: Skuteczne zarządzanie PPPD wymaga całościowego, wielodyscyplinarnego podejścia, które integruje otoneurologię, psychiatrię oraz zaawansowaną fizjoterapię. Wyjaśnienie mechanizmów na poziomie sieci i błędów kodowania predykcyjnego toruje drogę do spersonalizowanych strategii

terapeutycznych oraz lepszego radzenia sobie z istotnymi chorobami współistniejącymi.

Uraz ucha zewnętrznego u dziecka

L. Paweł Chmielik

Oddział Otolaryngologii Dziecięcej, Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego, Dziekanów Leśny

Cel: Celem pracy jest analiza przyczyn i skutków urazu ucha zewnętrznego u dzieci oraz przedstawienie możliwości diagnostycznych i terapeutycznych u dziecka po urazie ucha zewnętrznego.

Materiał i metody: Na podstawie piśmiennictwa oraz doświadczeń własnych przedstawiono możliwe przyczyny urazów ucha zewnętrznego u dzieci metod diagnostycznych oraz terapeutycznych u dzieci.

Wnioski: Mechanizmy powstawania urazów ucha zewnętrznego u dzieci są różnorodne, z reguły w wyniku działania osób trzecich. W przypadkach, gdy po urazie ucha powstaje krwiak lub ropień małżowiny usznej, niezbędne jest zastosowanie antybiotykoterapii ogólnej z jednoczesnym drenażem treści płynnej.

Walidacja modułu testów przetwarzania słuchowego w aplikacji HearBox Mobile u dzieci

Dominika Zagórska¹, Natalia Czajka¹, Nina Lignar¹,
Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Henryk Skarżyński³

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

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

Wprowadzenie: Prawidłowe funkcjonowanie słuchowe dziecka zależy nie tylko od czułości słuchu, lecz również od sprawnego przetwarzania złożonych informacji akustycznych na poziomie ośrodkowego układu słuchowego. Trudności w tym zakresie mogą wpływać m.in. na rozumienie mowy, funkcjonowanie w hałasie oraz proces uczenia się. Dostęp do oceny wybranych funkcji przetwarzania słuchowego pozostaje jednak bardziej ograniczony niż do podstawowych badań słuchu. Wykorzystanie narzędzi mobilnych może rozszerzyć możliwości wstępnej oceny tych funkcji, wymaga jednak potwierdzenia wiarygodności poszczególnych testów w populacji dziecięcej.

Cel: Celem badania jest walidacja modułu testów przetwarzania słuchowego dostępnego w aplikacji HearBox Mobile u dzieci oraz ocena możliwości jego wykorzystania w przesiewowej ocenie wybranych funkcji słuchowych.

Materiał i metody: Badaniami objęto dzieci wykonujące testy przetwarzania słuchowego zaimplementowane w aplikacji HearBox Mobile. Poszczególne testy były oceniane

odrębnie i porównywane z wynikami przesiewowych testów przetwarzania słuchowego realizowanych przez specjalistę na Platformie Badań Zmysłów, zgodnie z protokołem badania oraz specyfiką analizowanej funkcji słuchowej. Analizie poddano uzyskiwane wyniki i ich zmienność. Analiza obejmowała wyniki poszczególnych testów przetwarzania słuchowego, z uwzględnieniem specyfiki ocenianych funkcji.

Wyniki i wnioski: Przeprowadzona walidacja pozwoliła określić wiarygodność modułu testów przetwarzania słuchowego HearBox Mobile oraz zasadność jego wykorzystania w przesiewowej ocenie tych funkcji u dzieci. Uzyskane dane stanowią podstawę do dalszego stosowania i rozwoju mobilnej procedury badania.

Walidacja modułu testu tonalnego w aplikacji HearBox Mobile do przesiewowej oceny słuchu u dzieci

Dominika Zagórska¹, Natalia Czajka¹, Nina Lignar¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Henryk Skarżyński³

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

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

Wprowadzenie: Mobilne technologie stwarzają możliwość zwiększenia dostępności badań przesiewowych słuchu, szczególnie w populacji dziecięcej. Ich zastosowanie może ułatwiać prowadzenie badań poza specjalistycznymi placówkami oraz wspierać wczesną identyfikację dzieci wymagających dalszej diagnostyki audiologicznej. Warunkiem wykorzystania takich rozwiązań jest jednak potwierdzenie wiarygodności uzyskiwanych wyników oraz określenie ich zgodności z przyjętą procedurą referencyjną. HearBox Mobile jest aplikacją przeznaczoną do przesiewowej oceny wybranych funkcji słuchowych, obejmującą mobilny moduł testu tonalnego.

Cel: Celem badania jest walidacja modułu testu tonalnego aplikacji HearBox Mobile do przesiewowej oceny słuchu u dzieci oraz określenie jego przydatności w identyfikacji pacjentów wymagających pogłębionej diagnostyki audiologicznej.

Materiał i metody: Badanie prowadzone było na populacji dziecięcej. U uczestników wykonywano badanie słuchu z wykorzystaniem modułu tonalnego aplikacji HearBox Mobile i procedury referencyjnej, badanie audiometrii tonalnej oraz przesiewowe badania na Platformie Badań Zmysłów. Analizie poddano wyniki uzyskiwane opisywanymi metodami oraz stopień ich zgodności. Szczególną uwagę poświęcono wynikom rozbieżnym oraz czynnikom mogącym wpływać na ich klasyfikację. Ocena obejmowała także praktyczne znaczenie tych rozbieżności, ponieważ w badaniu przesiewowym kluczowa jest przede wszystkim prawidłowa identyfikacja dziecka wymagającego dalszej oceny specjalistycznej.

Wyniki i wnioski: Walidacja modułu tonalnego pozwoliła określić czułość i specyficzność rozwiązania, HearBox Mobile. Aplikacja może stanowić wiarygodne narzędzie wspomagające przesiewową ocenę słuchu u dzieci przy określeniu ograniczeń, które powinny być uwzględniane podczas jej praktycznego zastosowania.

Zasady monitorowania audiologicznego i współczesne strategie profilaktyki zaburzeń słuchu u pacjentów onkologicznych

Victoria Barylyak¹, Magda Żelazowska-Sobczyk^{1,2,3,4}, Magdalena B. Skarżyńska^{1,2,5}, Ylia Tsyhlintsava¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3}

¹ Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

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

⁴ Wydział Lingwistyki Stosowanej, Uniwersytet Warszawski

⁵ Katedra i Zakład Farmakoterapii i Opieki Farmaceutycznej, Wydział Farmaceutyczny, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Wprowadzenie: Według danych Krajowego Rejestru Nowotworów za 2024 rok w Polsce żyje około 1,17 mln osób z chorobą nowotworową. Każdego roku diagnozuje się 1100–1200 nowych przypadków u dzieci. Współczesne leczenie przeciwnowotworowe poprawia wyniki leczenia, wydłuża przeżycie, jednak chemio- i radioterapia mogą prowadzić do zaburzeń słuchu. Szczególne znaczenie ma ototoksyczność preparatów platyny, powodujących obustronny, symetryczny, odbiorczy, wysokoczęstotliwościowy i nieodwracalny niedosłuch. U pacjentów z nowotworami głowy i szyi dodatkowym czynnikiem ryzyka jest napromienianie struktur ucha środkowego i wewnętrznego.

Cel: Analiza danych klinicznych pacjentów onkologicznych pod kątem zaburzeń słuchu związanych z leczeniem oraz przedstawienie współczesnych metod otoprotekcji i zasad kontroli audiologicznej.

Materiał i metody: Przeanalizowano dane kliniczne pacjentów onkologicznych zgłaszających się do CSIM MEDINCUS oraz aktualne piśmiennictwo dotyczące ototoksyczności związków platyny i radioterapii, metod otoprotekcji oraz kontroli audiologicznej.

Wyniki: Ryzyko i nasilenie ototoksyczności zależą od wieku pacjenta, wyjściowego stanu słuchu, dawki i schematu podawania cytostatyków. Radioterapia może powodować zaburzenia słuchu przewodzeniowe oraz zmiany czuciowo-nerwowe, a ryzyko niedosłuchu wzrasta wraz z dawką promieniowania. Monitorowanie powinno obejmować ocenę słuchu przed leczeniem, w trakcie terapii oraz po jej zakończeniu.

Wnioski: Monitorowanie audiologiczne umożliwia wczesne wykrywanie zmian i wdrożenie odpowiedniego postępowania. Istotne elementy profilaktyki stanowią optymalizacja schematów chemio- i radioterapii. Strategie farmakologiczne obejmują tiosiarczan sodu, natomiast miejscowo działające preparaty pozostają przedmiotem dalszych badań.

Zdrowie komunikacyjne – nowa koncepcja w otolaryngologii dziecięcej

Henryk Skarżyński¹, Elżbieta Gos²

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

² Zakład Zdrowia Komunikacyjnego, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Postęp w otolaryngologii dziecięcej, audiologii i foniatrii umożliwił skuteczne wykrywanie oraz leczenie zaburzeń słuchu, głosu i mowy. Ocena efektów tych działań koncentruje się jednak najczęściej na parametrach klinicznych, podczas gdy ich rzeczywistym celem jest przywrócenie dziecku możliwości skutecznego komunikowania się oraz pełnego uczestnictwa w życiu społecznym. W odpowiedzi na tę potrzebę przedstawiona zostanie koncepcja zdrowia komunikacyjnego jako nowego, interdyscyplinarnego ujęcia integrującego perspektywę medyczną, psychologiczną i społeczną.

Cel: Przedstawienie koncepcji zdrowia komunikacyjnego oraz autorskiego modelu opisującego jego podstawowe wymiary i znaczenie dla profilaktyki, diagnostyki, leczenia oraz rehabilitacji dzieci z zaburzeniami słuchu i komunikacji.

Opis koncepcji: Zdrowie komunikacyjne jest rozumiane jako zdolność do efektywnego odbierania, przetwarzania i przekazywania informacji, warunkująca efektywne funkcjonowanie społeczne. Zaprezentowany zostanie model zdrowia komunikacyjnego obejmujący trzy podstawowe, wzajemnie powiązane wymiary: biologiczny, psychologiczny i społeczny, uzupełnione o kontekst technologiczny, edukacyjny, środowiskowy i systemowy. Znaczenie koncepcji zostanie omówione na przykładzie doświadczeń Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, obejmujących m.in. badania przesiewowe słuchu, wczesne wykrywanie zaburzeń komunikacyjnych, leczenie i rehabilitację z zastosowaniem implantów ślimakowych.

Wnioski: Zdrowie komunikacyjne stanowi propozycję nowego paradygmatu w otolaryngologii dziecięcej, w którym skuteczność postępowania medycznego oceniana jest nie tylko przez poprawę parametrów słuchu, lecz przede wszystkim przez prawidłowy rozwój języka i mowy, zdolność do komunikowania się oraz pełne uczestnictwo dziecka w edukacji i życiu społecznym. Koncepcja ta może stanowić wspólne ramy współpracy dla otolaryngologów, audiologów, foniatorów, logopedów, psychologów oraz specjalistów zdrowia publicznego.

Zespoły chorobowe z towarzyszącymi zaburzeniami czynności trąbek słuchowych

Eliza Sasimowicz¹, Artur Niedzielski¹,
Piotr H. Skarżyński^{2,3}

¹ Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Wysięgowe zapalenie ucha środkowego (OME) jest jedną z najczęstszych chorób wieku dziecięcego. U pacjentów z określonymi zespołami chorobowymi występuje ono częściej, ma charakter przewlekły i może być odporne na leczenie zachowawcze. Kluczową rolę w patogenezie odgrywają zaburzenia otwierania trąbki słuchowej.

Cel: Celem pracy jest przedstawienie mechanizmów zaburzeń czynności trąbki Eustachiusza oraz omówienie zespołów chorobowych, w których dysfunkcja trąbki słuchowej predysponuje do rozwoju OME.

Materiał i metody: Przegląd piśmiennictwa dotyczącego anatomii i fizjologii trąbki słuchowej oraz zaburzeń jej czynności w wybranych zespołach chorobowych. Analizowano prace oryginalne, przeglądowe oraz wytyczne kliniczne dotyczące patogenety i postępowania w OME u dzieci z chorobami genetycznymi i wadami wrodzonymi.

Wyniki: Zaburzenia czynności trąbki słuchowej mogą mieć charakter czynnościowej niedrożności, zaburzeń dynamicznych związanych z nieprawidłową pracą mięśni podniebienia, szczególnie mięśnia *tensor veli palatini*, oraz niedrożności anatomicznej związanej m.in. z wadami budowy twarzoczaszki i rozszczepami. Do jednostek związanych ze zwiększonym ryzykiem OME należą m.in. zespół Downa, rozszczep podniebienia, sekwencja Pierre'a Robina, delecja 22q11.2 oraz zespół Treachera Collinsa. Wspólnym elementem patofizjologicznym jest upośledzenie wentylacji ucha środkowego wynikające z zaburzonego otwierania trąbki słuchowej, prowadzące do przewlekłego podciśnienia i gromadzenia się wysięku.

Wnioski: Zrozumienie mechanizmów dysfunkcji trąbki słuchowej u pacjentów z zespołami chorobowymi pozwala na wczesne rozpoznanie OME, wdrożenie odpowiedniego postępowania oraz ograniczenie następstw niedosłuchu dla rozwoju mowy i komunikacji. Istotne znaczenie mają indywidualne podejście oraz opieka interdyscyplinarna.

Zespół Freya jako powikłanie po parotidektomii – od patofizjologii do małoinwazyjnego leczenia toksyną botulinową

Alicja Surma¹, Natalia Davydova¹,
Piotr H. Skarżyński^{2,3}

¹ Otorinolaryngologia, Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Zespół Freya (zespół uszno-skroniowy, *gustatory sweating*) jest jednym z najczęstszych późnych powikłań chirurgii ślinianki przyusznej. Objawia się napadowym zaczerwienieniem, nadmierną potliwością oraz uczuciem ciepła w okolicy zażuchwowej i skroniowej, prowokowanym przez bodźce smakowe i węchowe. Chociaż nie stanowi zagrożenia dla życia, istotnie obniża jakość życia pacjentów. Dostępne są jednak skuteczne i małoinwazyjne metody leczenia.

Cel: Celem pracy jest szczegółowa analiza anatomii i patofizjologii zespołu Freya oraz ocena skuteczności i bezpieczeństwa małoinwazyjnego leczenia z wykorzystaniem toksyny botulinowej typu A (BoNT-A) na podstawie przeglądu aktualnego piśmiennictwa.

Anatomia i patofizjologia: Kluczowym mechanizmem odpowiedzialnym za rozwój zespołu jest nieprawidłowa regeneracja włókien nerwowych. Podczas uszkodzenia nerwu uszno-skroniowego w trakcie parotidektomii, pozazwojowe przywspółczulne włókna tworzą połączenia ze współczulnymi włóknami zaopatrującymi gruczoły potowe oraz naczynia krwionośne skóry twarzy. W efekcie stymulacja smakowa zamiast wydzielania śliny wywołuje potliwość i przekrwienie skóry.

Metoda leczenia: Podanie toksyny botulinowej w obszar objęty zmianami stanowi obecnie złoty standard leczenia objawowego. BoNT-A blokuje presynaptyczne uwalnianie acetylocholino w połączeniach nerwowo-gruczołowych, co prowadzi do odtworzenia prawidłowej funkcji skóry i eliminacji objawów na okres od 6 do 12 miesięcy. Zabieg charakteryzuje się wysokim profilem bezpieczeństwa i minimalnym ryzykiem powikłań.

Wnioski: Zrozumienie złożonej anatomii nerwu uszno-skroniowego oraz patofizjologii nieprawidłowej regeneracji włókien nerwowych jest kluczowe dla właściwego rozpoznania zespołu Freya. Wstrzyknięcie toksyny botulinowej jest skuteczną, bezpieczną i małoinwazyjną metodą terapii, która znacząco poprawia komfort życia pacjentów po operacjach ślinianki przyusznej.

Sesja plakatu

Analiza dostępnych metod wsparcia logopedów w praktyce klinicznej

Katarzyna Lech¹, Iwona Tomaszewska-Hert²,
Piotr H. Skarżyński^{3,4}

¹ Wydział Filologiczny, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

² Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

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

⁴ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Cel: Celem pracy była analiza dostępnych metod wsparcia logopedów w praktyce klinicznej oraz ocena ich znaczenia w procesie diagnozy, terapii i monitorowania postępów pacjentów. Szczególną uwagę poświęcono narzędziom cyfrowym, aplikacjom terapeutycznym, platformom online oraz innym rozwiązaniom wspierającym codzienną pracę logopedyczną.

Materiał i metody: Praca ma charakter teoretyczno-badawczy. W części teoretycznej dokonano przeglądu literatury przedmiotu oraz dostępnych metod i narzędzi wykorzystywanych w praktyce logopedycznej. Uwzględniono zarówno tradycyjne formy wsparcia terapii, jak i nowoczesne rozwiązania technologiczne. W części badawczej zastosowano autorski kwestionariusz ankiety skierowany do logopedów. Analizie poddano zakres i częstotliwość korzystania z wybranych narzędzi, opinie specjalistów na temat ich

przydatności, doświadczenia związane z terapią online oraz potrzeby środowiska logopedycznego w zakresie dalszego rozwoju metod wspierających terapię.

Wyniki: Uzyskane wyniki wskazują, że logopedzi w praktyce klinicznej korzystają z różnych form wsparcia, jednak stopień ich wykorzystania jest zróżnicowany. Narzędzia cyfrowe są oceniane jako pomocne, szczególnie w uatrakcyjnianiu terapii, zwiększaniu motywacji pacjentów, utrwalaniu materiału językowego oraz monitorowaniu postępów. Badani zwracali jednak uwagę na ograniczenia związane z dostępnością sprzętu, kosztami wybranych rozwiązań, koniecznością posiadania odpowiednich kompetencji cyfrowych oraz potrzebą zachowania bezpośredniego kontaktu terapeuty z pacjentem. Wyniki sugerują, że nowoczesne technologie mogą stanowić wartościowe uzupełnienie terapii logopedycznej, lecz nie powinny całkowicie zastępować tradycyjnych metod pracy.

Wnioski: Analiza dostępnych metod wsparcia logopedów pokazuje, że skuteczna praktyka kliniczna wymaga łączenia tradycyjnych oddziaływań terapeutycznych z nowoczesnymi narzędziami wspomagającymi diagnozę i terapię. Rozwiązania cyfrowe mogą zwiększać efektywność oraz atrakcyjność zajęć, pod warunkiem ich świadomego i celowego wykorzystania. Istotne jest dalsze rozwijanie narzędzi dostosowanych do potrzeb logopedów oraz organizowanie szkoleń podnoszących kompetencje specjalistów w zakresie ich stosowania.

Analiza występowania szumów usznych u pacjentów z oddziału psychiatrycznego

Julia Sadza¹, Iwona Tomaszewska-Hert²,
Piotr H. Skarżyński^{3,4}

¹ Wydział Filologiczny, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

² Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

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

⁴ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Cel: Celem pracy była ocena częstości występowania szumów usznych wśród pacjentów hospitalizowanych na oddziale psychiatrycznym oraz analiza ich wpływu na funkcjonowanie psychiczne i emocjonalne oraz jakość snu badanych.

Materiał i metody: Badaniem objęto 25 pacjentów hospitalizowanych na oddziale psychiatrycznym. Zastosowano autorski kwestionariusz ankiety opracowany na podstawie *Skali szumów usznych Skarżyńskiego*. Analizie poddano występowanie szumów usznych, czas ich trwania, częstość występowania, sytuacje nasilające objawy oraz subiektywną ocenę ich uciążliwości i wpływu na codzienne funkcjonowanie.

Wyniki: Szumy uszne występowały u części badanych i charakteryzowały się zróżnicowanym czasem trwania, częstością oraz stopniem uciążliwości. Pacjenci najczęściej wskazywali nasilenie dolegliwości w ciszy, w sytuacjach stresu, zmęczenia oraz przed snem. U części osób szumy uszne wiązały się z pogorszeniem jakości snu, wzrostem napięcia psychicznego, niepokojem oraz obniżeniem samopoczucia emocjonalnego. Objawy słuchowe były przez badanych opisywane jako dodatkowo obciążający czynnik w przebiegu hospitalizacji psychiatrycznej.

Wnioski: Wyniki wskazują na potrzebę uwzględniania szumów usznych w diagnostyce i terapii pacjentów psychiatrycznych. Interdyscyplinarna współpraca specjalistów z zakresu psychiatrii, audiologii i surdologopedii może poprawić rozpoznawanie problemu oraz wspierać kompleksową opiekę nad pacjentem.

Aplikacje do badania i monitorowania słuchu. Między dostępnością a wiarygodnością: przegląd literatury i analiza rynku

Dominika Zagórska¹, Natalia Czajka¹, Nina Lignar¹,
Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Henryk Skarżyński³

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

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

Wprowadzenie: Dynamiczny rozwój technologii mobilnych zwiększa możliwości prowadzenia przesiewowej oceny słuchu poza specjalistycznymi placówkami audiologicznymi.

Dostępne aplikacje różnią się jednak zakresem funkcjonalnym, sposobem kalibracji, wymaganiami sprzętowymi oraz stopniem walidacji klinicznej, co może wpływać na wiarygodność uzyskiwanych wyników.

Cel: Celem pracy była analiza rynku aplikacji mobilnych przeznaczonych do oceny słuchu oraz przegląd dostępnych prac naukowych dotyczących ich dokładności, wiarygodności i wykorzystaniu w badaniach przesiewowych.

Materiał i metody: Przeprowadzono przegląd literatury w bazach PubMed, Scopus i Web of Science, wykorzystując kombinacje haseł *mobile hearing test*, *smartphone-based audiometry* oraz *mobile application* w połączeniu z *hearing test*. Łącznie zidentyfikowano 1210 rekordów. Po usunięciu 741 duplikatów do dalszej analizy zakwalifikowano 469 unikalnych publikacji. Na etapie oceny tematycznej odrzucono 363 rekordy niespełniające kryteriów przeglądu, pozostawiając 106 prac do dalszej oceny. Równolegle przeprowadzono analizę aplikacji dostępnych w Google Play i Apple App Store.

Wyniki: Zidentyfikowane rozwiązania obejmują przede wszystkim audiometrię tonalną oraz testy mowy i cyfr w szumie. Na polskim rynku brakuje aplikacji oferujących badanie zrozumienia mowy i badania przetwarzania słuchowego. Dostępne badania wskazują, że zwalidowane aplikacje mogą osiągać wysoką skuteczność w wykrywaniu niedosłuchu, jednak ich dokładność zależy od jakości kalibracji, zastosowanego sprzętu, warunków środowiskowych i procedury badania. Większość aplikacji koncentruje się jedynie na ocenie progu słyszenia, a zakres ich funkcjonalności i stopień walidacji klinicznej pozostają zróżnicowane.

Wnioski: Mobilne aplikacje stanowią wartościowe narzędzia wspierające przesiewową ocenę słuchu i mogą zwiększać dostępność badań. Ich dalszy rozwój powinien koncentrować się na standaryzacji metod pomiarowych, rozszerzaniu walidacji klinicznej, rozwoju wersji wielojęzycznych oraz integracji z rozwiązaniami telemedycznymi, w tym wykorzystaniu systemów sztucznej inteligencji.

Czynniki żywieniowe, BMI i aktywność fizyczna a szumy uszne – przegląd aktualnych dowodów

Szymon Chmiela^{1,2}, Danuta Raj-Koziak³,
Piotr H. Skarżyński^{4,5}

¹ Otorynolaryngologia, Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

² Międzyośrodkowe Studenckie Koło Naukowe, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Kajetany/Warszawa

³ Klinika Otoneurologii i Szumów Usznych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

⁵ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Cel: Ocena i syntetyczne przedstawienie dostępnych danych dotyczących związku czynników żywieniowych, spożycia składników odżywczych, wskaźnika masy ciała (BMI), otyłości oraz aktywności fizycznej z występowaniem, nasileniem i klinicznymi następstwami szumów usznych.

Materiał i metody: Przeprowadzono przegląd zakresowy zgodnie z wytycznymi PRISMA-ScR. Przeszukano bazy PubMed, Web of Science oraz Cochrane Library, uwzględniając randomizowane badania kontrolowane, badania kohortowe, badania typu przypadek–kontrola oraz badania przekrojowe. Z uwagi na heterogeniczność metodologiczną wyniki poddano syntezie narracyjnej. Do analizy włączono 24 badania.

Wyniki: W badaniach obserwacyjnych wykazano związki pomiędzy szumami usznymi a spożyciem białka, profilem lipidowym, stanem wybranych mikroskładników, BMI, otyłością oraz poziomem aktywności fizycznej. Wyższe BMI, otyłość i niekorzystne parametry składu ciała były na ogół związane z częstszym występowaniem szumów usznych lub większym nasileniem objawów. Dane dotyczące suplementacji antyoksydacyjnej były niejednorodne: część badań wykazała korzystne zmiany wybranych parametrów szumów usznych, natomiast inne nie potwierdziły przewagi nad placebo. Randomizowane badania wskazywały, że kompleksowe interwencje obejmujące modyfikację diety, redukcję masy ciała i aktywność fizyczną mogą wiązać się ze zmniejszeniem nasilenia szumów usznych oraz poprawą jakości życia w wybranych grupach pacjentów.

Wnioski: Dostępne dane wskazują na potencjalny związek czynników żywieniowych, metabolicznych i stylu życia z występowaniem oraz nasileniem szumów usznych. Dowody pozostają jednak heterogeniczne i w większości obserwacyjne, a kontrola istotnych czynników zakłócających, takich jak niedosłuch, dystres psychologiczny i ogólny stan zdrowia, jest niejednolita.

Efekty terapii Neurofeedback i ACT u pacjenta z szumami usznymi i nadwrażliwością słuchową – opis przypadku

Małgorzata Fludra¹, Małgorzata Ganc²,
Danuta Raj-Koziak¹, W. Wiktor Jędrzejczak²,
Henryk Skarżyński³

¹ Klinika Otoneurologii i Szumów Usznych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

² Zakład Audiologii Eksperymentalnej, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

Wprowadzenie: Zarówno szumy uszne, jak i nadwrażliwość słuchowa mogą istotnie wpływać na jakość życia i codzienne funkcjonowanie pacjentów. U osób z szumami usznymi obserwuje się również odmienny wzorzec spoczynkowej czynności elektrofizjologicznej mózgu w porównaniu z osobami bez tego objawu. W terapii pacjentów z szumami usznymi i nadwrażliwością słuchową stosowane są m.in. metody neurofeedback oraz interwencje psychologiczne, takie jak terapia akceptacji i zaangażowania (ACT).

Cel: Celem pracy było przedstawienie efektów kompleksowej terapii obejmującej neurofeedback i ACT u pacjenta z szumami usznymi i nadwrażliwością słuchową.

Materiał i metody: W pracy przedstawiono przypadek 25-letniego pacjenta z szumami usznymi i nadwrażliwością słuchową, których początek związany był z ekspozycją na hałas w 2022 roku. Pacjent uczestniczył w sesjach terapii neurofeedback oraz terapii ACT. Przed rozpoczęciem i po zakończeniu terapii wykonano badanie QEEG oraz ocenę funkcjonowania psychologicznego i nasilenia objawów za pomocą kwestionariuszy AQ, BDI-II, STAI X-1, STAI X-2, MisoQuest, THI i OCI-R.

Wyniki: Badania porównawcze QEEG przed i po terapii wykazały normalizację mocy względnej fal alfa oraz redukcję czynności fali szybkiej beta 1 i beta 2. Wyniki kwestionariuszy wskazały na zmniejszenie nasilenia szumów usznych oraz poprawę funkcjonowania emocjonalnego, w tym redukcję objawów depresyjnych i poziomu lęku. Znaczącą poprawę obserwowano również w codziennym funkcjonowaniu pacjenta w zakresie nadwrażliwości słuchowej.

Wnioski: Kompleksowa terapia obejmująca neurofeedback i ACT wiązała się z korzystnymi zmianami w zakresie czynności bioelektrycznej mózgu, funkcjonowania psychologicznego, nasilenia szumów usznych oraz tolerancji bodźców dźwiękowych. Poprawa obserwowana w codziennym funkcjonowaniu wskazuje na istotną zmianę w zakresie radzenia sobie z nadwrażliwością słuchową. Uzyskane wyniki sugerują, że połączenie neurofeedbacku i ACT może stanowić obiecujące podejście w terapii pacjentów z szumami usznymi i nadwrażliwością słuchową.

Ekran w życiu dziecka – konsekwencje dla funkcji poznawczych i rozwoju

Magda Balwicka-Kowalczyk¹, Rita Zdanowicz¹,
Natalia Czajka¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2}

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Współczesne dzieci od najmłodszych lat mają kontakt z urządzeniami ekranowymi, takimi jak smartfony, tablety, komputery i telewizory. Rosnąca dostępność technologii cyfrowych sprawia, że korzystanie z ekranów staje się istotnym elementem codziennego funkcjonowania dziecka. Okres dzieciństwa, szczególnie wczesnego, jest jednocześnie czasem intensywnego rozwoju procesów poznawczych, językowych, emocjonalnych i społecznych. W literaturze podkreśla się, że znaczenie dla rozwoju dziecka mają nie tylko długość ekspozycji ekranowej, ale również jej charakter, jakość treści, wiek dziecka oraz obecność i zaangażowanie rodzica.

Cel: Celem pracy była analiza wpływu korzystania z urządzeń ekranowych na rozwój dziecka, ze szczególnym uwzględnieniem funkcji poznawczych, funkcji wykonawczych, uwagi, pamięci, rozwoju językowego oraz funkcjonowania społeczno-emocjonalnego.

Materiał i metody: Przeprowadzono przegląd literatury naukowej dotyczącej zależności między korzystaniem z mediów ekranowych a rozwojem poznawczym i psychospołecznym

dzieci. Analizie poddano badania przeglądowe i empiryczne oraz aktualne zalecenia dotyczące czasu i sposobu korzystania z urządzeń ekranowych, ze szczególnym uwzględnieniem dzieci we wczesnym dzieciństwie i wieku przedszkolnym.

Wyniki: Nadmierne i bierne korzystanie z ekranów może wiązać się z mniej korzystnym rozwojem uwagi, pamięci i funkcji wykonawczych, a także trudnościami w rozwoju językowym i regulacji emocji. Negatywne skutki mogą wynikać również z zastępowania czasu przeznaczonego na sen, aktywność fizyczną, zabawę i bezpośrednie interakcje społeczne. Jednocześnie odpowiednio dobrane, interaktywne i edukacyjne treści mogą wspierać rozwój językowy i wybrane funkcje wykonawcze, szczególnie przy aktywnym udziale rodzica.

Wnioski: Wpływ ekranów na rozwój dziecka jest złożony i zależy od czasu, jakości oraz sposobu korzystania z technologii. Szczególnie niekorzystne może być nadmierne, bierne i pozbawione kontroli korzystanie z urządzeń, ograniczające sen, aktywność fizyczną, zabawę i relacje społeczne. Odpowiedni dobór treści, ograniczenie czasu ekranowego oraz zaangażowanie rodziców pozwalają natomiast lepiej wykorzystać potencjał edukacyjny mediów cyfrowych i ograniczyć ich negatywne konsekwencje.

Ginekologiczna przyczyna zawrotów głowy? Opis przypadku zawrotów głowy w paranowotworowym zwyrodnieniu mózdzku

Klara Kowalczyk, Katarzyna Sawicka-Perkowska, Monika Woźniak

Zespół Oddziałów Otolaryngologii, Mazowiecki Szpital Bródnowski, Warszawa

Cel: Przedstawienie przypadku paranowotworowego zwyrodnienia mózdzku (PCD) związanego z przeciwciałami anti-Yo, którego początkowy obraz kliniczny sugerował obwodowe uszkodzenie układu przedsionkowego.

Opis przypadku: 62-letnia pacjentka z rakiem jajowodu po leczeniu chirurgicznym i chemioterapii, z aktywną chorobą resztkową, została przyjęta do Kliniki Otolaryngologii z powodu utrzymujących się zawrotów głowy, nudności i wymiotów, z towarzyszącym oczopląsem poziomo-obrotowym II stopnia w lewo. Kilka miesięcy wcześniej w badaniu VNG stwierdzono 93% osłabienie pobudliwości lewego błędnika, wskazujące na ciężką jednostronną hipofunkcję przedsionkową. Początkowy obraz kliniczny również przemawiał za etiologią obwodową. TK i MR głowy nie wykazały cech ostrego uszkodzenia OUN. W trakcie hospitalizacji, pomimo leczenia, obserwowano narastanie zaburzeń równowagi, chód na szerokiej podstawie oraz oczopląs zmiennokierunkowy z komponentem pionowym. Ponowna konsultacja neurologiczna wykazała zespół mózdkowy. W surowicy i płynie mózgowo-rdzeniowym stwierdzono przeciwciała anti-Yo, co w zestawieniu z wywiadem onkologicznym pozwoliło rozpoznać PCD.

Paranowotworowe zwyrodnienie mózdzku jest rzadkim neurologicznym zespołem paranowotworowym i może początkowo naśladować ostry zespół przedsionkowy.

W przedstawionym przypadku wcześniejsza jednostronna hipofunkcja przedsionkowa dodatkowo utrudniała rozpoznanie. O progresji procesu ośrodkowego świadczyły zmiana charakteru oczopląsu, narastające zaburzenia równowagi i pojawienie się cech zespołu mózdkowego.

Wnioski: U pacjentów onkologicznych z postępującymi objawami przedsionkowymi lub mózdkowymi należy zachować czujność wobec neurologicznych zespołów paranowotworowych. Rozbieżność między wcześniejszym wynikiem VNG a aktualnym obrazem klinicznym powinna skłaniać do ponownej oceny neurologicznej.

Hałas w środowisku szkolnym: subiektywna ocena a obiektywne pomiary akustyczne

Dominika Zagórska¹, Natalia Czajka¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Henryk Skarżyński³

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

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

Wprowadzenie: Hałas jest jednym z najważniejszych czynników środowiskowych wpływających negatywnie na zdrowie i jakość życia. Oddziałuje zarówno na układ słuchowy, jak i nerwowy, utrudnia koncentrację, komunikację oraz może zakłócać sen. We współczesnym świecie codzienna ekspozycja na hałas jest powszechna i często trudna do uniknięcia. Zarówno dorośli, jak i dzieci odczuwają skutki przebywania w hałaśliwym otoczeniu. Dzieci znaczną część dnia spędzają w szkole, gdzie poziom hałasu bywa wysoki. Niekorzystne warunki akustyczne mogą wpływać na funkcje poznawcze, utrudniać skupienie oraz negatywnie oddziaływać na proces uczenia się i osiągnięcia szkolne.

Cel: Celem badania była ocena postrzegania hałasu przez uczniów oraz pracowników szkoły podstawowej na podstawie badań ankietowych, a także przedstawienie obiektywnych pomiarów poziomu hałasu w środowisku szkolnym. Analizowano stosunek dzieci do hałasu, stopień jego uciążliwości oraz sposób, w jaki uczniowie identyfikują i definiują to zjawisko.

Materiał i metody: Opracowano przystępny kwestionariusz badający świadomość i postrzeganie hałasu przez dzieci w wieku szkolnym. Ze względu na różnice rozwojowe przygotowano trzy wersje ankiety dostosowane do grup wiekowych uczniów. Dodatkowo opracowano analogiczny kwestionariusz dla nauczycieli i pracowników szkoły. Ankiety obejmowały zagadnienia dotyczące subiektywnej oceny warunków akustycznych w szkole, identyfikacji najgłośniejszych miejsc, definiowania hałasu, problemów z koncentracją i komunikacją, źródeł hałasu oraz świadomości jego negatywnych skutków. Pytano także o występowanie objawów takich jak zmęczenie czy ból głowy po przebywaniu w hałaśliwym środowisku. W szkołach przeprowadzono również obiektywne pomiary poziomu hałasu.

Wyniki: Badaniem objęto 2001 osób. Najgłośniejszym miejscem według wszystkich badanych grup jest szkolny korytarz. Uczniowie wskazują, że w szkołach podstawowych jest zbyt głośno, a warunki akustyczne są niekorzystne. Dominującym źródłem hałasu jest hałas wewnętrzny związany z aktywnością osób przebywających w budynku.

Wnioski: Uczniowie najczęściej definiują hałas jako „głośnie dźwięki”. Hałas szkolny wpływa także na pracowników, utrudniając wykonywanie obowiązków oraz powodując zmęczenie głosu nauczycieli. Uzyskane wyniki obiektywnych pomiarów poziomu dźwięku były zgodne z subiektywną oceną hałasu dokonaną przez respondentów.

HearBox – adaptacyjny system do samodzielnego badania słuchu z technologią aktywnej redukcji hałasu (ANC)

**Iwona Tomaszewska-Hert¹, Natalia Czajka²,
Łukasz Bruski¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3}**

¹ Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Cel: Celem projektu „HearBox”, zrealizowanego przez konsorcjum Centrum Słuchu i Mowy Sp. z o.o. oraz Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu (grant POIR.01.01.01-00-1110/20), było stworzenie autonomicznego, adaptacyjnego stanowiska diagnostycznego. System umożliwia prowadzenie wiarygodnych badań przesiewowych słuchu oraz oceny centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego (CAPD) w warunkach zmiennej hałasu otoczenia, bez konieczności stosowania kabiny ciszy i udziału personelu.

Materiał i metody: Prace podzielono na pięć etapów: modelowanie hałasu tła, projekt modułu sprzętowego, optymalizację algorytmów aktywnej redukcji hałasu (ANC) oraz walidację laboratoryjną i kliniczną. System zintegrowano z automatycznymi procedurami wyznaczania progu słyszenia i testami CAPD. Opracowany autorski moduł ANC zapewnia tłumienie hałasu otoczenia o minimum 30 dB w pasmie 500–8000 Hz. Etap walidacyjny objął badania porównawcze, w których uczestnicy wykonywali samodzielny test w systemie HearBox, a następnie standardowe badanie audiometryczne w kabinie ciszy.

Wyniki: Zastosowanie układu ANC umożliwiło precyzyjne wyznaczenie progu słyszenia u osób z normą słuchową w warunkach podwyższonego hałasu oraz znacząco zredukowało odsetek wyników fałszywie dodatnich. Stanowisko HearBox wyposażono w intuicyjny interfejs dotykowy, pozwalający na sprawny przebieg badania u pacjentów od 6. roku życia bez udziału personelu. Automatyczna kalibracja wraz z tłumieniem ANC zapewniły powtarzalność i dokładność pomiarów porównywalną z tradycyjną audiometrią tonalną.

Wnioski: System HearBox wyznacza nowy kierunek w audiologii przesiewowej, znosząc wymóg obecności audiologa oraz badania w kabinie ciszy. Wykorzystanie

technologii ANC umożliwia realizację szeroko zakrojonych badań w miejscach użyteczności publicznej (szkoły, zakłady pracy, placówki POZ), co pozwala na skuteczne zwiększenie zasięgu profilaktyki i wczesnego wykrywania uszkodzeń słuchu.

Kompleksowa platforma diagnostyczno-terapeutyczna łącząca testy behawioralne i potencjały CAEP w automatyzacji i personalizacji leczenia zaburzeń przetwarzania słuchowego

**Iwona Tomaszewska-Hert¹, Natalia Czajka²,
Łukasz Bruski¹, Rafał Milner³, Monika Lewandowska³,
Jan Nikadon⁴, Piotr H. Skarżyński^{2,5}**

¹ Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

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

³ Instytut Psychologii, Wydział Filozofii i Nauk Społecznych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń

⁴ Instytut Badań Informacji i Komunikacji, Katedra Kognitywistyki, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń

⁵ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Cel: Celem projektu realizowanego przez Centrum Słuchu i Mowy Sp. z o.o. w ramach programu FENG jest stworzenie kompleksowej platformy diagnostyczno-terapeutycznej wspomagającej diagnostykę i terapię centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego (CAPD). System ma na celu połączenie standardowych testów behawioralnych z obiektywną oceną elektrofizjologiczną za pomocą korowych słuchowych potencjałów wywołanych (CAEP) przy wykorzystaniu sztucznej inteligencji.

Materiał i metody: Opracowywany system integruje dane z rejestracji CAEP (za pomocą aparatury ANT Neuro), wyników testów behawioralnych oraz standaryzowanych kwestionariuszy. Słuchowe potencjały korowe są rejestrowane w paradygmacie *oddball* (wariancie aktywnym i biernym) oraz podczas stymulacji dychotycznej, co umożliwia dokładną ocenę załamek N1, P2, MMN oraz P300. Całość procesu wspierają procedury automatycznej obróbki sygnału EEG oraz algorytmy AI odpowiedzialne za ekstrakcję i analizę cech sygnału.

Wyniki: W początkowych etapach prac zaprojektowano i wdrożono dedykowane stanowisko diagnostyczne. Powstała platforma automatyzuje obróbkę oraz analizę potencjałów wywołanych, dostarczając powtarzalnych wskaźników aktywności kory słuchowej. Dzięki integracji danych elektrofizjologicznych i behawioralnych system tworzy pełny profil diagnostyczny pacjenta, stanowiący podstawę dla algorytmów do automatycznego generowania spersonalizowanych programów treningu słuchowego.

Wnioski: Stworzona platforma umożliwia przejście od czasochłonnej, manualnej interpretacji zapisów EEG do obiektywnych i powtarzalnych pomiarów. Połączenie modułu diagnostycznego z terapeutycznym minimalizuje ryzyko błędu ludzkiego oraz usprawnia opiekę nad pacjentem. Wyniki etapu pilotażowego potwierdzają, że integracja

potencjałów CAEP, algorytmów AI i badań behawioralnych stanowi wysoce obiecujący kierunek w wyznaczaniu nowych standardów w diagnostyce i terapii CAPD.

MRI diagnostyka perlaka ucha środkowego metodą MRI non-EPI DWI

Agnieszka Żolik, Mikhail Sheibak, Anton Prudko

Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

Cel: Celem naszego badania była ocena roli MRI w diagnostyce perlaka poprzez porównanie wyników badań obrazowych z wynikami śródoperacyjnymi. Chcieliśmy także podkreślić znaczenie MRI w obserwacji pacjentów pooperacyjnych, zwłaszcza w kontekście różnicowania wznowy perlaka od tkanki ziarninowej.

Materiał i metody: Badaniem objęto 31 pacjent z podejrzeniem perlaka po badaniu klinicznym oraz pacjenci pooperacyjne, u których rozpoznano perlaka na obserwacji klinicznej. Badanie przeprowadzono w Uniwersyteckiej klinice w Grodnie, Białoruś. Wszyscy pacjenci zostali zbadani przy użyciu specjalnego protokołu MRI kości skroniowych o wysokiej rozdzielczości.

Wyniki: W tym badaniu 31 pacjent został przebadany przy użyciu specjalnego protokołu MRI kości skroniowych z wykorzystaniem obrazów ważonych dyfuzją uzyskanych techniką Turbo-spin echo DWI (non-EPI DWI). Na podstawie wykrycia patologicznej masy na obrazach MR wykazujących ograniczenie dyfuzji stwierdzono duże prawdopodobieństwo wystąpienia perlaka u 19 z 31 pacjentów. Następnie wszystkich 31 pacjenta poddano leczeniu operacyjnemu, u wszystkich 19 pacjentów perlak potwierdzono śródoperacyjnie.

Wnioski: Tomografia komputerowa wysokiej rozdzielczości jest przydatną metodą diagnostyki perlaka. W przeciwieństwie do tego ma ograniczenia w różnicowaniu ziarniny z perlakiem. Do dokładnej diagnozy konieczne jest zastosowanie dodatkowych metod badawczych. MRI odgrywa ważną rolę w przedoperacyjnej i pooperacyjnej diagnostyce perlaka. Za pomocą pewnych sekwencji MRI, takich jak MRI ważony dyfuzją i kontrastowy, perlak można odróżnić od tkanki ziarninowej i tkanki zapalnej. Oprócz tego, MRI może ocenić powikłania wewnątrzczaszkowe, takie jak inwazja opony twardej, powstawanie ropnia podtwardówkowego lub zewnątrzoponowego oraz zakrzepicy zatoki esowatej. MRI jest cennym i skutecznym narzędziem w diagnostyce perlaka ucha środkowego oraz w monitorowaniu pacjentów pooperacyjnych. Jednak tomografia komputerowa pozostaje również przydatną metodą wykrywania i wizualizacji perlaka. Tak więc MRI jest ważnym dodatkiem do tomografii komputerowej w diagnostyce i monitorowaniu perlaka. Jego zastosowanie poprawia trafność rozpoznania i określa obecność powikłań, co przyczynia się do skuteczniejszego leczenia i monitorowania pacjentów.

Nagły niedosłuch czuciowo-nerwowy u dzieci – wyzwania diagnostyczne i odległe wyniki słuchowe

Justyna Rutkowska, Mateusz Zonenberg, Izabela Kruszewska, Bożena Skotnicka

Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie: Nagłe wystąpienie niedosłuchu czuciowo-nerwowego (SSNHL) u dziecka wymaga pilnej diagnostyki i leczenia. W populacji pediatrycznej szczególne wyzwanie diagnostyczne stanowi różnicowanie idiopatycznego nagłego niedosłuchu czuciowo-nerwowego z niedosłuchem wynikającym z wcześniej nierozpoznanych wad ucha wewnętrznego, patologii nerwu przedsionkowo-ślimakowego oraz zmian w obrębie ośrodkowego układu nerwowego, w tym procesów rozrostowych. Dane dotyczące skuteczności leczenia SSNHL u dzieci są nieliczne, szczególnie w zakresie długoterminowych wyników audiologicznych.

Cel: Analiza obrazu klinicznego, procesu diagnostycznego, leczenia oraz bezpośrednich i odległych wyników audiologicznych u dzieci hospitalizowanych w Klinice Otolaryngologii Dziecięcej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku z podejrzeniem nagłego niedosłuchu czuciowo-nerwowego.

Materiał i metody: Retrospektywnie przeanalizowano dane 55 dzieci (31 chłopców, 24 dziewczynki) w wieku 3–17 lat (średni wiek 11,15 roku), hospitalizowanych w okresie od 01.01.2016 do 30.06.2026 z podejrzeniem SSNHL. Analizowano charakter niedosłuchu, czas do rozpoznania i rozpoczęcia leczenia, objawy współistniejące oraz wyniki badań audiologicznych i obrazowych. Leczenie obejmowało ogólnoustrojową glikokortykosteroidoterapię oraz tlenoterapię hiperbaryczną. U pacjentów z ostatecznym rozpoznaniem idiopatycznego SSNHL oceniano wyniki audiologiczne bezpośrednio po zakończeniu leczenia oraz w obserwacji odległej.

Wyniki: Co najmniej 12-miesięczną obserwację audiologiczną uzyskano u 35 pacjentów leczonych z rozpoznaniem idiopatycznego SSNHL. Analiza wyników odległych wykazała zróżnicowany przebieg audiologiczny, obejmujący utrzymywanie się niedosłuchu i/lub szumów usznych, fluktuacje progów słyszenia oraz konieczność zastosowania aparatów słuchowych. U dzieci z jednostronnym idiopatycznym SSNHL w okresie obserwacji nie odnotowano pogorszenia słuchu w drugim uchu. Badania obrazowe ujawniły w części przypadków wrodzone nieprawidłowości ucha wewnętrznego lub zmiany rozrostowe OUN, umożliwiając identyfikację etiologii niedosłuchu i weryfikację jego pierwotnego rozpoznania.

Wnioski: Nagły niedosłuch czuciowo-nerwowy u dzieci wymaga pilnej diagnostyki i leczenia oraz długoterminowej kontroli audiologicznej. Badania obrazowe stanowią istotny element procesu diagnostycznego, umożliwiając identyfikację zmian mogących stanowić podłoże niedosłuchu i weryfikację jego pierwotnego rozpoznania.

Obiektywna ocena zmysłu węchu – przegląd wybranych metod diagnostycznych

Paulina Deja¹, Małgorzata Buksińska²,
Piotr H. Skarżyński^{1,3}

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

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: W diagnostyce klinicznej, a także w badaniach naukowych, możliwe jest wykorzystywanie szeregu narzędzi, pozwalających na ocenę subiektywną oraz obiektywną zmysłu węchu. Obiektywne metody badania powonienia polegają na kontrolowanym podawaniu substancji zapachowych za pomocą specjalnego urządzenia (olfaktometru). Obejmują one potencjały wywołane, elektrobuloграфиę oraz elektroolfaktografię. Funkcjonowanie zmysłu węchu może być również oceniane za pomocą technik obrazowych, takich jak rezonans magnetyczny oraz pozytonowa emisyjna tomografia komputerowa.

Cel: Celem pracy było przedstawienie współczesnych metod obiektywnej oceny zmysłu węchu.

Materiał i metody: Opracowanie przygotowano na podstawie piśmiennictwa obejmującego publikacje w języku polskim i angielskim.

Wyniki: Obiektywne techniki badania powonienia umożliwiają ocenę różnych elementów drogi węchowej – od nabłonka węchowego i opuszki węchowej po ośrodkowe struktury mózgu. Poszczególne metody różnią się rodzajem stosowanych bodźców zapachowych (odorantów) czy konfiguracją układu pomiarowego (m.in. liczbą i rozmieszczeniem elektrod).

Wnioski: Obecnie olfaktometria psychofizyczna pozostaje podstawową metodą stosowaną w diagnostyce powonienia. Złożoność, czasochłonność oraz wysokie koszty wykonywania badań obiektywnych ograniczają ich zastosowanie w praktyce klinicznej. Metody te są jednak szczególnie przydatne u pacjentów z obniżoną sprawnością poznawczą, u niektórych dzieci, czy w przypadkach podejrzenia symulowania zaburzeń powonienia.

Obustronna vestibulopatia – studium przypadku

Ewa Tomanek¹, Grażyna Tacikowska²,
Danuta Raj-Koziak², Henryk Skarżyński¹

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

² Klinika Otoneurologii i Szumów Usznych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Obustronna vestibulopatia jest schorzeniem charakteryzującym się obustronnym uszkodzeniem narządu przedsionkowego, prowadzącym do osłabienia lub zaniku

odruchu przedsionkowo-okoruchowego (VOR). Kryteria diagnostyczne zostały ujednolicone w 2017 roku przez Konsensus Komitetu Towarzystwa Béránego. Do głównych symptomów należą zaburzenia równowagi, przede wszystkim niestabilność posturalna. Charakterystycznym objawem są oscylopsje. Podstawę leczenia stanowi rehabilitacja przedsionkowa ukierunkowana na wspomaganie mechanizmów kompensacji ośrodkowej, obecnie coraz szerzej rozwijane są również nowe metody terapeutyczne, takie jak terapie genowe i implanty przedsionkowe.

Materiał i metody: Przedstawiono opis przypadku pacjenta pozostającego pod opieką ambulatoryjną Poradni Audiologicznej Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu. Analizie poddano dane z wywiadu klinicznego, uzupełnianego podczas kolejnych wizyt, oraz wyniki badań przedmiotowych i instrumentalnych badań otoneurologicznych wykonywanych w trakcie wieloletniej obserwacji.

Wnioski: Obustronna vestibulopatia jest chorobą o złożonej patofizjologii i wieloczynnikowej etiologii, co przekłada się na zróżnicowany obraz kliniczny oraz przebieg choroby. Opis przypadku podkreśla znaczenie kompleksowej diagnostyki, długoterminowej obserwacji oraz indywidualnego podejścia terapeutycznego u pacjentów z tym schorzeniem.

Obustronne zastosowanie systemu Bonebridge u pacjenta z rzadkim zespołem genetycznym KBG – opis przypadku

Katarzyna B. Cywka¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3},
Emilia Czaplicka², Henryk Skarżyński⁴

¹ Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

⁴ Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Pacjenci z rzadkimi zespołami genetycznymi zgłaszający się do poradni audiologicznych i otorynolaryngologicznych stanowią szczególne wyzwanie dla zespołu specjalistów. Największe trudności dotyczą zwykle wyboru odpowiedniej metody leczenia niedosłuchu z uwzględnieniem ograniczeń anatomicznych, możliwości leczenia chirurgicznego oraz przewidywanych korzyści. Rozpowszechnienie zespołu KBG szacuje się na < 1/1 000 000. Ze względu na nieprawidłowości w obrębie twarzoczaszki pacjenci ci są predysponowani do występowania przewlekłych stanów zapalnych ucha środkowego, które mogą prowadzić do niedosłuchu. U pacjentów z przewlekłym zapaleniem ucha środkowego przebiegającym z wyciekami zastosowanie konwencjonalnych aparatów słuchowych jest przeciwwskazane. Alternatywę stanowią systemy wykorzystujące kostne przewodnictwo dźwięku. Celem pracy jest przedstawienie przypadku pacjenta z zespołem KBG oraz ocena bezpieczeństwa i efektów audiologicznych po implantacji aktywnego implantu kostnego Bonebridge.

Opis przypadku: Przedstawiono przypadek chłopca z genetycznie potwierdzonym zespołem KBG. Od wczesnego dzieciństwa występowały u niego niedosłuch oraz przewlekłe stany zapalne ucha środkowego, z powodu których był wielokrotnie leczony chirurgicznie. Od 6. roku życia korzystał z aparatów słuchowych, jednak ich użytkowanie było okresowo ograniczone ze względu na wycieki z ucha. Po przeprowadzeniu kompleksowej diagnostyki zakwalifikowano pacjenta do implantacji aktywnego implantu kostnego Bonebridge. Po uzyskaniu satysfakcjonujących efektów słuchowych po stronie lewej podjęto decyzję o implantacji także ucha prawego. Implantacja systemu Bonebridge po obu stronach istotnie poprawiła percepcję słuchową, a obustronne korzystanie z implantów umożliwiło uzyskanie maksymalnego (100%) wyniku w teście dyskryminacji mowy.

Wnioski: Przedstawiony przypadek wskazuje, że aktywny implant kostny Bonebridge może stanowić skuteczną metodę wspomagania słuchu u pacjentów z zespołem KBG i przewlekłymi stanami zapalnymi ucha środkowego. Wybór metody leczenia powinien być wieloaspektowy, uwzględniać indywidualne warunki anatomiczne oraz wyniki badań audiologicznych i radiologicznych.

Ocena jakości życia osób z niedosłuchem w wieku senioralnym

Andżelika Łoś¹, Iwona Tomaszewska-Hert²,
Piotr H. Skarżyński^{3,4}

¹ Wydział Filologiczny, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

² Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

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

⁴ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Cel: Celem pracy była ocena jakości życia osób w wieku senioralnym z rozpoznanym niedosłuchem.

Materiał i metody: Badaniem objęto 25 seniorów z niedosłuchem. W pracy wykorzystano kwestionariusze WHOQOL-BREF, SF-36 oraz autorski kwestionariusz oceny jakości życia osób z niedosłuchem w wieku senioralnym. Analizie poddano aspekty fizyczne, psychiczne, społeczne i środowiskowe jakości życia.

Wyniki: Uzyskane wyniki wskazują, że niedosłuch może negatywnie wpływać na jakość życia osób starszych. Największe trudności dotyczyły funkcjonowania psychicznego i społecznego. Badani wskazywali na obniżenie komfortu funkcjonowania w sytuacjach wymagających rozumienia mowy, zwłaszcza w środowisku z hałasem.

Wnioski: Niedosłuch w wieku senioralnym stanowi istotny czynnik wpływający na codzienne funkcjonowanie i subiektywną ocenę jakości życia. Wyniki podkreślają potrzebę wczesnej diagnostyki zaburzeń słuchu, systematycznej rehabilitacji słuchowej oraz zapewnienia seniorom wsparcia psychospołecznego. Zwiększenie dostępności do diagnostyki, protezowania słuchu i działań terapeutycznych może

przyczynić się do poprawy funkcjonowania oraz jakości życia osób starszych z niedosłuchem.

Ocena kliniczna aktywnego implantu przewodnictwa kostnego Sentio – efekty rehabilitacji słuchowej u pacjentów z przewodzeniowym i mieszanym ubytkiem słuchu

Katarzyna B. Cywka¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3},
Monika Bączek², Henryk Skarżyński⁴

¹ Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

⁴ Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Sentio (Oticon Medical) to aktywny implant wykorzystujący kostne przewodnictwo dźwięku. Urządzenie przeznaczone jest dla pacjentów z niedosłuchem przewodzeniowym lub mieszanym, których średni próg przewodnictwa kostnego nie przekracza 45 dB HL. Implant może być stosowany u osób od 12 roku życia.

Cel: Celem badania była ocena skuteczności klinicznej zastosowania implantu Sentio u pacjentów z przewodzeniowym lub mieszanym ubytkiem słuchu.

Materiał i metody: Do badania włączono 35 pacjentów w wieku 13–72 lat ($M = 44,9$) z przewodzeniowym ($n = 11$) lub mieszanym ($n = 24$) ubytkiem słuchu, którym wszczepiono implant Sentio. Przed operacją wykonano pacjentom audiometrię tonalną i słowną oraz zbadano rozumienie mowy w szumie z wykorzystaniem *Polskiego testu zdaniowego typu matrix*. W dniu aktywacji oraz na pierwszej wizycie kontrolnej po miesiącu dokonano pomiaru progów słyszenia oraz zbadano rozumienie mowy w ciszy i w szumie w polu swobodnym. Ponadto przed implantacją oraz na wizycie kontrolnej pacjenci wypełniali kwestionariusz APHAB.

Wyniki: Średni przedoperacyjny próg przewodnictwa powietrznego (500–4000 Hz) wyniósł 56,3 dB HL ($SD = 12,6$). W dniu aktywacji implantu średni próg słyszenia wyniósł 35,2 dB HL ($SD = 7,72$) i nie uległ zmianie po miesiącu użytkowania systemu (35,2 dB HL, $SD = 6,18$). Średni wynik rozpoznawania słów (WRS) dla poziomu prezentacji 65 dB SPL wzrósł z 10,9% ($SD = 18,8$) przed operacją do 87,6% ($SD = 12,9$) w dniu aktywacji implantu oraz 93,1% ($SD = 7,79$) na wizycie kontrolnej. Poprawę odnotowano również w zakresie rozumienia mowy w szumie. Średni próg rozumienia mowy (SRT) wyniósł +2,43 dB SNR ($SD = 4,95$) przed implantacją, -1,78 dB SNR ($SD = 3,34$) w dniu aktywacji oraz -2,42 dB SNR ($SD = 2,18$) na wizycie kontrolnej. Wynik globalny kwestionariusza APHAB poprawił się z 53,5 ($SD = 13,8$) do 32,3 ($SD = 16,8$), sugerując mniejsze nasilenie trudności słuchowych po implantacji.

Wnioski: Po implantacji Sentio zaobserwowano istotną poprawę funkcji słuchowych oraz zmniejszenie nasilenia

odczuwanych trudności związanych z odbiorem dźwięków. Potwierdza to skuteczność kliniczną zastosowania implantu u pacjentów z niedosłuchem przewodzeniowym lub mieszanym.

Ocena korzyści z zastosowania aparatów słuchowych u małych dzieci z umiarkowanym ubytkiem słuchu za pomocą kwestionariusza LittleEARS

Emilia Czaplicka¹, Katarzyna B. Cywka²,
Piotr H. Skarżyński^{1,3}, Natalia Czajka¹

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

² Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Wczesna diagnoza i interwencja w przypadku dzieci z umiarkowanym ubytkiem słuchu odgrywa kluczową rolę w zapobieganiu wtórnym zaburzeniom rozwojowym, szczególnie w obszarze mowy i komunikacji. Stosowanie aparatów słuchowych u małych dzieci umożliwia poprawę percepcji dźwięków, wspierając rozwój ich kompetencji językowych i społecznych. Weryfikacja efektywności rehabilitacji słuchowej u dzieci w wieku poniżej drugiego roku życia jest możliwa dzięki narzędziom kwestionariuszowym, takim jak *LittleEARS Auditory Questionnaire*.

Cel: Celem pracy jest ocena korzyści z zastosowania aparatów słuchowych u dzieci z umiarkowanym ubytkiem słuchu, z wykorzystaniem kwestionariusza LittleEARS.

Materiał i metody: Badaniem objęto grupę 31 dzieci z umiarkowanym ubytkiem słuchu, w wieku od 5 do 24 miesięcy, które zostały obustronnie zaopatrzone w aparaty słuchowe na przewodnictwo powietrzne. Wstępną ocenę słuchu przeprowadzono za pomocą badania słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu (ABR) oraz audiometrii behawioralnej wspomaganej bodźcem wzrokowym (VRA). Rodzice badanych dzieci wypełnili kwestionariusz LittleEARS podczas pierwszej wizyty w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu oraz ponownie po około sześciu miesiącach użytkowania aparatów słuchowych. Wyniki z obu etapów pozwoliły na ocenę zmian w rozwoju słuchowym dzieci.

Wyniki: Po sześciu miesiącach stosowania aparatów słuchowych wyniki w kwestionariuszu LittleEARS były istotnie wyższe w porównaniu do wyników początkowych. Przeciętne efekty terapii mieściły się w przedziale od 4 do 29 punktów, co potwierdza skuteczność aparatów słuchowych w wspieraniu rozwoju słuchowego dzieci. Analiza statystyczna wykazała istotność efektu $Z = 4,86$; $p < 0,001$; $r = 0,87$.

Wnioski: Aparaty słuchowe są skutecznym narzędziem wspierającym rozwój słuchowy dzieci z umiarkowanym ubytkiem słuchu, umożliwiającym im lepsze przetwarzanie bodźców akustycznych i rozwój kompetencji językowych. Regularna ocena skuteczności aparatów oraz dostosowanie ich parametrów do indywidualnych potrzeb dziecka są kluczowe dla zapewnienia optymalnych warunków rozwoju. Opinie

rodziców, uzyskane za pomocą kwestionariusza LittleEARS, stanowią cenne uzupełnienie obiektywnej oceny funkcji słuchowej i mogą być użyteczne w monitorowaniu postępów rehabilitacji słuchowej.

Ocena skuteczności zastosowania aktywnych implantów wykorzystujących kostne przewodnictwo dźwięku u dzieci z niedosłuchem przewodzeniowym oraz mieszanym

Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Katarzyna B. Cywka³,
Emilia Czaplicka¹, Monika Bączek¹,
Henryk Skarżyński⁴

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

³ Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

⁴ Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Słuch odgrywa zasadniczą rolę w rozwoju dziecka, zwłaszcza w okresie kształtowania się mowy. Choć w większości przypadków poprawę słuchu można osiągnąć poprzez tradycyjne aparaty słuchowe, istnieją sytuacje, w których te metody są niewystarczające. Jedno z rozwiązań dla pacjentów z przewodzeniowym (CHL) i mieszanym niedosłuchem (MHL) stanowią aktywne implanty wykorzystujące kostne przewodnictwo dźwięku.

Cel: Ocena skuteczności aktywnych implantów kostnych u dzieci z niedosłuchem przewodzeniowym i mieszanym.

Materiał i metody: Do badania włączono 96 dzieci w wieku 5–17 lat ($M = 13,0$), u których zastosowano implant Bonebridge, Sentio lub Osia. U 70 dzieci występował CHL, a u 26 MHL. Wykonano audiometrię tonalną i słowną w wolnym polu oraz test zdaniowy typu matrix przed operacją, podczas aktywacji implantu i po 3 miesiącach. Subiektywne efekty leczenia oceniono za pomocą kwestionariusza APHAB.

Wyniki: Średnie progi słyszenia (PTA4) podczas aktywacji wynosiły 33,0 dB HL w grupie CHL i 35,6 dB HL w grupie MHL, a po 3 miesiącach odpowiednio 32,2 i 34,6 dB HL. Dyskryminacja mowy wzrosła w grupie CHL z 5,2% przed operacją do 80,2% podczas aktywacji i 92,1% po 3 miesiącach, a w grupie MHL z 1,5% do odpowiednio 75,7% i 87,1%. Wynik testu zdaniowego poprawił się z +3,4 do –2,6 i –3,8 dB SNR w grupie CHL oraz z +5,2 do –2,5 i –3,7 dB SNR w grupie MHL. Wynik APHAB zmniejszył się z 39,1 do 24,3 punktu w grupie CHL oraz z 46,7 do 29,5 punktu w grupie MHL.

Wnioski: Aktywne implanty kostne umożliwiły dzieciom z obu grup poprawę słyszenia i rozumienia mowy zarówno w ciszy, jak i w szumie. Dzieci z MHL osiągały nieznacznie gorsze wyniki audiologiczne niż dzieci z CHL. Pomimo gorszych wyników wyjściowych pacjenci z MHL uzyskali większą poprawę w subiektywnej ocenie słyszenia.

Ocena wyników implantacji ślimakowej u dzieci urodzonych przedwcześnie

Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Aleksandra Chodkiewicz¹, Emilia Czaplicka¹, Paulina Deja¹, Monika Bączyk¹, Natalia Czajka¹, Henryk Skarżyński³

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

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

Wprowadzenie: Wcześnieństwo jest jednym z głównych czynników ryzyka trwałego uszkodzenia słuchu. U dzieci urodzonych przedwcześnie często współistnieją czynniki okołoporodowe mogące wpływać na rozwój narządu słuchu oraz efekty rehabilitacji słuchowej. Implantacja ślimakowa stanowi skuteczną metodę leczenia głębokiego niedosłuchu, jednak dane dotyczące jej wyników w tej populacji są nadal ograniczone.

Cel: Ocena wyników słuchowych po implantacji ślimakowej u pacjentów urodzonych przedwcześnie.

Materiał i metody: Retrospektywną analizą objęto 145 pacjentów urodzonych przedwcześnie (średni wiek: $4,99 \pm 6,89$ roku), poddanych implantacji ślimakowej. Średni wiek ciążowy wynosił $28,18 \pm 3,31$ tygodnia. Przed zabiegiem wykonano tomografię komputerową kości skroniowych oraz badanie słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu (ABR). Ocenę audiologiczną przeprowadzono 1–6 miesięcy po aktywacji procesora mowy, analizując progi słyszenia w polu swobodnym oraz rozumienie mowy w ciszy i szumie.

Wyniki: Po implantacji ślimakowej uzyskano istotną poprawę progów słyszenia we wszystkich ocenianych częstotliwościach. Średnie progi słyszenia w polu swobodnym z aktywnym procesorem wynosiły 42–46 dB HL. Średni wynik rozumienia mowy osiągnął 58,93% w ciszy oraz 40,71% w szumie.

Wnioski: Implantacja ślimakowa istotnie poprawia progi słyszenia oraz rozumienie mowy u pacjentów urodzonych przedwcześnie. Uzyskane wyniki potwierdzają skuteczność tej metody leczenia oraz wskazują na potrzebę dalszej identyfikacji czynników prognostycznych wpływających na efekty rehabilitacji słuchowej w tej grupie pacjentów.

Od szumu do cierpienia: kluczowe mechanizmy obciążenia psychicznego w przewlekłych szumach usznych

Szymon Chmiela^{1,2}, Danuta Raj-Koziak³

¹ Otolaryngologia, Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

² Międzyośrodkowe Studenckie Koło Naukowe, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

³ Klinika Otoneurologii i Szumów Usznych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Cel: Celem pracy była synteza piśmiennictwa dotyczącego mechanizmów psychologicznych leżących u podłoża obciążenia psychicznego w przewlekłych szumach usznych, ze szczególnym uwzględnieniem procesów poznawczych, emocjonalnych, behawioralnych i psychosomatycznych warunkujących przejście od percepcji szumu do klinicznie istotnego dys stresu i cierpienia.

Materiał i metody: Przeprowadzono przegląd narracyjny z elementami syntezy interpretacyjnej. W bazie PubMed wyszukiwano anglojęzyczne publikacje od 2000 roku dotyczące przewlekłych szumów usznych i ich psychologicznych korelatów. Zidentyfikowano 287 rekordów; po usunięciu 35 duplikatów oceniono 252 publikacje, następnie 71 pełnych tekstów, a do końcowej syntezy włączono 16 badań. Analizę przeprowadzono w formie jakościowej syntezy tematycznej, porządkując badania według dominujących mechanizmów wyjaśniających.

Wyniki: Subiektywna głośność szumu i związany z nim dys stres stanowią częściowo niezależne wymiary kliniczne. Nasilenie cierpienia było silniej związane z procesami poznawczymi i emocjonalnymi niż z parametrami samego perceptu. Kluczowe mechanizmy obejmowały katastrofizację, negatywną ocenę poznawczą i przekonania dotyczące konsekwencji szumu, negatywne autoinstrukcje, lękową koncentrację uwagi, zamartwianie się oraz zachowania unikowe. Większa akceptacja objawu wiązała się z mniejszym dys t্রেsem. Istotną rolę odgrywały również objawy depresyjne i lękowe, natomiast znaczenie somatyzacji i aleksytymii pozostaje mniej jednoznaczne.

Wnioski: Obciążenie psychiczne w przewlekłych szumach usznych nie jest prostą konsekwencją obecności ani subiektywnej głośności szumu. Jego nasilenie zależy w znacznym stopniu od sposobu poznawczego i emocjonalnego opracowania objawu. Przewlekłe szumy uszne powinny być zatem postrzegane jako doświadczenie wielowymiarowe, obejmujące wzajemne oddziaływanie percepcji, emocji, procesów poznawczych i indywidualnej podatności psychologicznej.

Porażenia krtani u dzieci – przegląd aktualnej literatury tematu

Daria Nowakowska, Paulina Krasnodębska

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

Wprowadzenie: Porażenie fałdu głosowego jest wynikiem zaburzenia na drodze przekazywania nerwowego do mięśni krtani. U dzieci etiologia obejmuje przyczyny idiopatyczne, wrodzone, neurologiczne (patologie rdzenia kręgowego, uszkodzenia nerwu błędnego) oraz jatrogenne, w tym powikłania pooperacyjne po zabiegach kardiochirurgicznych oraz w obrębie szyi i śródpiersia. Objawy, takie jak zaburzenia głosu, oddychania, dysfagia i problemy z karmieniem u pacjenta pediatrycznego, wpływają istotnie na jakość życia, a nawet mogą mu zagrażać. Mimo rosnącego zainteresowania tym zagadnieniem dane dotyczące epidemiologii, przebiegu naturalnego oraz optymalnego postępowania diagnostyczno-terapeutycznego pozostają niejednorodne.

Cel: Celem niniejszego przeglądu było usystematyzowanie i analiza aktualnego piśmiennictwa naukowego z ostatnich pięciu lat (2020–2025) dotyczącego etiologii, diagnostyki, leczenia oraz rokowania w porażeniu krtani u dzieci.

Materiał i metody: Przeprowadzono przegląd literatury, przeszukując bazy danych PubMed, Scopus, Cochrane Library oraz Web of Science. Uwzględniono badania oryginalne, przeglądy systematyczne, metaanalizy oraz opisy serii przypadków opublikowane w latach 2020–2025, dotyczące populacji pediatrycznej (0–18 lat) z rozpoznaniem porażeniem lub niedowładem fałdów głosowych.

Wyniki: Według danych literaturowych w 60% przypadków porażenia krtani u dzieci czynność fałdów głosowych powraca samoistnie. Postępowanie diagnostyczno-terapeutyczne wymaga określenia potencjału do samoistnej reinerwacji oraz ustalenia odpowiedniej metody leczenia. Diagnostyka porażenia krtani u dzieci stanowi wyzwanie kliniczne. Analiza wykazała korzyści z wykorzystania laryngostroboskopii wykonywanej nasofiberoskopem, elektromiografii krtani (LEMG) oraz USG krtani. Metody leczenia obejmują funkcjonalną terapię głosu obejmującą działania zachowawcze i operacyjne.

Wnioski: Porażenie krtani u dzieci pozostaje złożonym klinicznie problemem wymagającym multidyscyplinarnego podejścia diagnostyczno-terapeutycznego. Konieczne są dalsze badania mające na celu standaryzację kryteriów diagnostycznych oraz ocenę długoterminowych wyników leczenia, w szczególności w odniesieniu do naturalnego przebiegu choroby, wskazań do interwencji chirurgicznej oraz zmian krtani związanych z wiekiem.

Porównanie koncepcji leczenia z wykorzystaniem implantów przewodnictwa kostnego i implantów ucha środkowego u pacjentów z asymetrycznym niedosłuchem mieszanym

Katarzyna B. Cywka¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3},
Hamidreza Mojallal⁴, Benno Postert⁴

¹ Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

⁴ Dział Badań Klinicznych, MED-EL Medical Electronics, Austria

Wprowadzenie: Urządzenia wykorzystujące przewodnictwo kostne (*bone conduction devices*, BCD) oraz implanty ucha środkowego (*middle ear implants*, MEI) są uznanymi metodami leczenia trwałego niedosłuchu mieszanego (*mixed hearing loss*, MHL). Chociaż oba rozwiązania mogą zapewniać porównywalne wyniki audiologiczne w zakresie swoich wskazań, różnice mogą pojawiać się w przypadku asymetrycznego niedosłuchu mieszanego. W takich sytuacjach lepsze progi przewodnictwa kostnego w uchu przeciwnym mogą prowadzić do zjawiska przenoszenia dźwięku na drugą stronę (*cross-hearing*) podczas stosowania urządzeń przewodnictwa kostnego. Implanty ucha środkowego, zapewniające stymulację specyficzną dla danego ucha, powinny pozwalać na uniknięcie tego problemu.

Cel: Celem niniejszego retrospektywnego badania jest kliniczna ocena słyszenia przestrzennego oraz lokalizacji źródła dźwięku u pacjentów zagrożonych występowaniem zjawiska *cross-hearing*.

Materiał i metody: Do badania włączono pacjentów korzystających z urządzeń przewodnictwa kostnego lub implantów ucha środkowego, u których po stronie implantowanej stwierdzono różnicę co najmniej 10 dB HL w progach przewodnictwa kostnego dla dwóch lub więcej częstotliwości. Słyszenie przestrzenne oceniano w warunkach S₀N₀, S_iN.

Przebieg i progresja niedosłuchu oraz wyniki implantacji ślimakowej w obustronnej malformacji Mondini – opis przypadku

Anna Piecuch¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3},
Henryk Skarżyński¹

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

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: *Incomplete partition type II* (IP-II) jest wrodzoną malformacją ślimaka, często współistniejącą z poszerzeniem wodociągu przedsionka (EVA) i worka śródchłonki (LESA). Niedosłuch może mieć charakter

postępujący lub fluktuacyjny, z epizodami nagłego pogorszenia słuchu.

Cel: Przedstawienie przebiegu klinicznego i progresji niedosłuchu, diagnostyki radiologicznej oraz wyników implantacji ślimakowej u dziecka z obustronną malformacją IP-II i znacznym poszerzeniem wodociągów przedsionka oraz worków śródcchlönki diagnozowanego i leczonego w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu (IFPS) w Kajetanach.

Opis przypadku: U chłopca urodzonego o czasie, z prawidłowym wynikiem przesiewowego badania słuchu, pierwsze objawy niedosłuchu zaobserwowano około 6. miesiąca życia. W kolejnych latach stwierdzono progresję i fluktuacje niedosłuchu, bardziej nasilone po stronie lewej, z opóźnieniem rozwoju mowy. W uchu prawym wystąpiły dwa epizody nagłego pogorszenia słuchu po delikatnym urazie głowy oraz skakaniu na trampolinie. TK kości skroniowych oraz MR głowy wykazały obustronną malformację IP-II z dysplazją środkowo-szczytowej części ślimaka oraz znacznie poszerzonymi wodociągami przedsionka i workami śródcchlönki. Ze względu na progresję niedosłuchu oraz niewystarczające korzyści z aparatu słuchowego w uchu lewym w 6 roku życia wykonano u pacjenta implantację ślimakową MED-EL FLEX 24. Podczas kochleostomii (brak okienka okrągłego) wystąpił umiarkowany płynotok, który ustąpił po wprowadzeniu elektrody i dokładnym uszczelnieniu miejsca jej wejścia.

Wyniki: Po dwóch latach pacjent systematycznie korzysta z implantu ślimakowego po stronie lewej i aparatu słuchowego po stronie prawej. Próg rozumienia mowy AAST w ciszy, przy stymulacji wyłącznie implantem, wynosił 47,5 dB. Rozwinął komunikację werbalną na poziomie zdań i uczęszcza do szkoły ogólnodostępnej. Nadal utrzymują się trudności w rozumieniu mowy w hałasie oraz pamięci słuchowej. Pacjent pozostaje w stałym procesie rehabilitacji słuchowej.

Wnioski: IP-II z EVA może przebiegać z początkowo prawidłowym screeniowaniem słuchu, a następnie postępującym i fluktuacyjnym niedosłuchem z epizodami nagłego pogorszenia słuchu. Implantacja ślimakowa, obarczona zwiększonym ryzykiem płynotoku, może zapewnić istotne korzyści słuchowe i komunikacyjne.

Przyczyny zaburzeń smaku wśród dzieci – przegląd literatury

Aleksandra Duda¹, Nina Lignar¹, Małgorzata Talarek¹, Małgorzata Buksińska², Natalia Czajka¹, Henryk Skarżyński², Piotr H. Skarżyński^{1,3}

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

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Zaburzenia smaku stanowią istotny problem kliniczny wpływający na jakość życia pacjentów oraz mogą być objawem wielu chorób ogólnoustrojowych i miejscowych.

Ich etiologia jest złożona i obejmuje zarówno czynniki obwodowe, jak i ośrodkowe.

Cel: Celem pracy był przegląd aktualnej literatury dotyczącej przyczyn zaburzeń smaku wśród dzieci, przeprowadzony z wykorzystaniem baz PubMed oraz Google Scholar.

Materiał i metody: Dokonano przeglądu artykułów naukowych opublikowanych w latach 2015–2025 dotyczących zaburzeń smaku u dzieci.

Wyniki: Najczęstsze przyczyny zaburzeń smaku u dzieci obejmują uszkodzenia nerwów czaszkowych, choroby neurologiczne, infekcje, działania niepożądane leków oraz choroby ogólnoustrojowe. Istotne są także przyczyny jatrogenne, w tym uszkodzenie struny bębenkowej podczas operacji ucha środkowego. Zaburzenia smaku często mają charakter wieloczynnikowy i współlistnieją z zaburzeniami węchu.

Wnioski: Zaburzenia smaku mają złożoną etiologię, a ich prawidłowa diagnostyka wymaga uwzględnienia szerokiego spektrum możliwych przyczyn. Dalsze badania są konieczne w celu lepszego zrozumienia mechanizmów tych zaburzeń oraz optymalizacji postępowania terapeutycznego.

Pułapka diagnostyczna w warunkach ambulatoryjnych: gigantyczna małżowina puszkowa (*giant concha bullosa*) imitująca polip nosa – opis przypadku

Adrianna Kostrzewa-Sieńkowska¹, Małgorzata Buksińska¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3}, Henryk Skarżyński¹

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

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Cel: Przedstawienie rzadkiego przypadku skrajnie wielkiej, upowietrznionej małżowiny nosowej środkowej (*giant concha bullosa*) imitującej w badaniu klinicznym zmianę rozrostową (polip nosa), oraz zwrócenie uwagi na rolę diagnostyki obrazowej i technik endoskopowych w zapobieganiu błędom diagnostyczno-terapeutycznym.

Materiał i metody: Analiza przypadku 28-letniej pacjentki z klinicznie czynną polialergią, skierowanej z płacówki zewnętrznej z rozpoznaniem polipowatości nosa i jednostronnej niedrożności. W diagnostyce weryfikacyjnej w naszym szpitalu zastosowano rynoskopię przednią, endoskopową ocenę jamy nosa oraz tomografię komputerową (TK) zatok przynosowych. Pacjentkę zakwalifikowano i poddano zabiegowi endoskopowej plastyki małżowiny środkowej prawej.

Wyniki: Przedoperacyjna TK zatok wykluczyła obecność mas polipowatych, ujawniając gigantyczną małżowinę puszkową (*giant concha bullosa* o wymiarach: 35 × 18 × 38 mm) powodującą całkowitą obturację prawej jamy nosa i uciskającą

małżowinę dolną. Mimo tak znacznego efektu masy pacjentka zachowała prawidłowe powonienie (oszczędzenie szczeliny węchowej) oraz nie zgłaszała objawów ze strony uszu. Śródoperacyjnie z wnętrza puszkii odaspirowano treść ropną (pyocelle małżowiny) oraz usunięto zmienioną zapalnie błonę śluzową. Wykonano boczną marsupializację małżowiny wraz z otwarciem sitowia przedniego. W badaniu kontrolnym po 4 miesiącach stwierdzono pełną drożność nosa, ustąpienie bólów głowy i brak nawrotów infekcji.

Wnioski: 1) Przedoperacyjna TK zatok przynosowych jest obligatoryjnym standardem w diagnostyce różnicowej jednostronnej niedrożności nosa i zapobiega błędnemu rozpoznaniu zmian polipowatych. 2) Zamknięta przestrzeń gigantycznej małżowiny puszkowej stwarza ryzyko utajonego rozwoju ropniaka (pyocelle). 3) Endoskopowa marsupializacja z użyciem shavera umożliwia skuteczną ewakuację ogniska zapalnego i przywrócenie drenażu kompleksu ujściowo-przewodowego przy minimalnej traumatyzacji tkanek.

Rola terapii pozabiegowej w osiągnięciu efektów funkcjonalnych po plastyce wędzidełka języka

Rita Zdanowicz¹, Magda Balwicka-Kowalczyk¹,
Monika Bączyk¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2}

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Ankyloglosja jest wrodzoną anomalią jamy ustnej, charakteryzującą się nieprawidłowo krótkim wędzidełkiem języka, co powoduje ograniczenie ruchomości języka. Może prowadzić do trudności z karmieniem u niemowląt, zaburzeń artykulacji, wad zgryzu, problemów z utrzymaniem higieny jamy ustnej. Jedną z rekomendowanych procedur w przypadku krótkiego wędzidełka języka jest interwencja chirurgiczna polegająca na przecięciu wędzidełka.

Cel: Celem pracy jest przedstawienie roli terapii pozabiegowej w procesie osiągnięcia i utrwalania efektów funkcjonalnych po plastyce wędzidełka języka oraz analiza dostępnych danych dotyczących wpływu rehabilitacji na ruchomość i sprawność języka, artykulację oraz pozostałe funkcje ustno-twarzowe.

Materiał i metody: Dokonano przeglądu dostępnego piśmiennictwa dotyczącego leczenia ankyloglosji, ze szczególnym uwzględnieniem wyników plastyki wędzidełka oraz postępowania pozabiegowego obejmującego ćwiczenia języka, masaż oraz terapię logopedyczną. Analizie poddano publikacje przeglądowe, badania obserwacyjne i kliniczne oceniające funkcjonalne następstwa leczenia.

Wyniki: Dostępne dane wskazują, że leczenie chirurgiczne poprawia zakres ruchów języka i funkcje artykulacyjne, natomiast terapia logopedyczna dodatkowo wpływa na ruchomość języka, siłę, wytrzymałość oraz prawidłową realizację głosek. Najlepsze efekty można osiągnąć poprzez połączenie zabiegu z rehabilitacją. Szczególnie istotne są ćwiczenia zwiększające kontrolę i zakres ruchów języka oraz kształtujące prawidłowe wzorce funkcjonalne. U dzieci po

frenuloplastyce i rehabilitacji logopedycznej obserwowano stopniową poprawę ruchomości języka, artykulacji.

Wnioski: Terapia pozabiegowa stanowi istotny element kompleksowego postępowania po plastyce wędzidełka języka i może wspomagać wykorzystanie chirurgicznie uzyskanej swobody ruchów języka w codziennych czynnościach funkcjonalnych. Szczególne znaczenie ma indywidualizacja terapii oraz współpraca chirurga i logopedy. Ze względu na heterogeniczność dotychczasowych badań konieczne są dalsze, prospektywne badania z zastosowaniem ujednoliconych protokołów rehabilitacyjnych i obiektywnych metod oceny efektów funkcjonalnych.

Słuchowe potencjały korowe w weryfikacji dopasowania aparatów słuchowych i programowaniu implantów ślimakowych u dzieci – przegląd aktualnych badań

Monika Morawska-Kochman¹,
Ewelina Bobak-Sarnowska¹, Katarzyna Resler²,
Marcin Frączek¹

¹ Katedra Otolaryngologii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

² Klinika Chirurgii Onkologicznej Głowy i Szyi, Katedra Chirurgii Szczękowo-Twarzowej, Wydział Lekarsko-Stomatologiczny, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Wprowadzenie: Ocena skuteczności dopasowania aparatów słuchowych i programowania implantów ślimakowych u małych dzieci jest trudna, zwłaszcza gdy nie można jeszcze uzyskać wiarygodnych odpowiedzi behawioralnych. Słuchowe potencjały korowe (*cortical auditory evoked potentials*, CAEP) mogą obiektywnie potwierdzić, że sygnał akustyczny lub elektryczny dociera do kory słuchowej.

Cel: Celem pracy był przegląd i analiza aktualnego piśmiennictwa dotyczącego zastosowania CAEP w weryfikacji dopasowania aparatów słuchowych oraz wspomaganiu programowania implantów ślimakowych u dzieci, ze szczególnym uwzględnieniem komponentu P1 oraz możliwości bezpośredniej rejestracji odpowiedzi korowej z wykorzystaniem systemu implantu.

Materiał i metody: Przeprowadzono ukierunkowany przegląd aktualnego piśmiennictwa. Do analizy włączono cztery oryginalne publikacje z lat 2023–2026: dwie dotyczące aparatów słuchowych i dwie dotyczące implantów ślimakowych. Łącznie objęły one 167 dzieci. Porównano badaną populację, sposób wywoływania i rejestracji CAEP, parametry P1 oraz kliniczne znaczenie uzyskanych odpowiedzi.

Wyniki: W badaniach dotyczących aparatów słuchowych obecność CAEP potwierdzała słyszalność bodźców mowy, a powtórzenie pomiaru zwiększało jego czułość. Wraz ze wzrostem poziomu bodźca powyżej progu słyszenia skracała się latencja P1, a jej amplituda zwiększała się. W badaniu dotyczącym programowania implantu P1 wykorzystano do korekty komfortowych poziomów stymulacji (*M-levels*), jednak nie uzyskano istotnej poprawy progów w polu swobodnym ani rozumienia mowy w porównaniu z ustawianiem klasycznym.

Wykazano także możliwość zarejestrowania powtarzalnego kompleksu P1–N1–P2 bezpośrednio przez system implantu; pomiar trwał poniżej pięciu minut, a krótsza latencja P1 wiązała się z lepszymi wynikami słuchowymi.

Wnioski: CAEP mogą być użytecznym uzupełnieniem weryfikacji dopasowania urządzeń słuchowych, zwłaszcza u dzieci, od których trudno uzyskać wiarygodne odpowiedzi behawioralne. Potwierdzają korową detekcję bodźca, ale nie stanowią bezpośredniej miary rozumienia mowy i nie zastępują standardowych procedur audiologicznych. Bezpośrednia rejestracja CAEP przez implant może w przyszłości znaleźć zastosowanie w obiektywnej optymalizacji programowania urządzenia.

Stymulacja Polimodalnej Percepcji Sensorycznej metodą Skarżyńskiego (SPPS-S[®]) – nowe wskazania kliniczne

Natalia Czajka¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2},
Henryk Skarżyński³

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

³ Klinika Oto-Ryńo-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

SPPS-S[®] jest formą treningu słuchowego obejmującego wieloaspektową stymulację i integrację zmysłów słuchu, wzroku i dotyku w połączeniu z treningiem psychologicznym. Program terapii dobierany jest indywidualnie na podstawie diagnozy audiologicznej. Metoda ta została wprowadzona w 2014 roku na rynkach polskim i zagranicznym, a urządzenie, za pomocą którego realizowana jest terapia, uzyskało certyfikację wyrobu medycznego jako jedyne w Polsce rozwiązanie do stymulacji słuchowej. Celem pracy jest przedstawienie nowych możliwości i wskazań klinicznych opracowanych na podstawie dotychczasowych doświadczeń, obserwacji oraz wyników badań.

System wspomagania decyzji klinicznych oparty na sztucznej inteligencji w diagnostyce audiologicznej: automatyzacja analizy ABR i audiometrii tonalnej

Iwona Tomaszewska-Hert¹, Ireneusz Szott¹,
Łukasz Bruski¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3}

¹ Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Cel: Celem pracy było opracowanie i walidacja platformy opartej o dwa komplementarne systemy oparte na sztucznej inteligencji, wspierające decyzje kliniczne w diagnostyce audiologicznej poprzez automatyzację i standaryzację analizy badań ABR oraz audiometrii tonalnej.

Materiał i metody: W ramach projektu FENG (2021–2027) stworzono narzędzie AI do wspomagania oceny wyników badań słuchu. Pierwszy moduł, służący do analizy ABR, wykorzystuje uczenie maszynowe oraz sieci głębokie do automatycznej detekcji fali V i wyznaczania progu słyszenia. Model wytrenowano na retrospektywnej bazie badań z zasobów Centrum Słuchu i Mowy. Drugi moduł ocenia audiogramy na podstawie reguł eksperckich oraz algorytmów AI. Oba rozwiązania poddano walidacji na niezależnych zbiorach danych, porównując ich trafność z ocenami doświadczonych audiologów.

Wyniki: Algorytm do analizy zapisów ABR wykazał dokładność detekcji fal i progu słyszenia porównywalną z ocenami ekspertów, znacznie skracając czas analizy pojedynczego badania. System analizujący AT prawidłowo różnicuje stopień oraz typ niedosłuchu. Ponadto generuje on rekomendacje kliniczne dotyczące dalszego postępowania – od protezowania aparatami słuchowymi, po kwalifikację do leczenia operacyjnego lub wszczepienia implantów słuchowych. Oba narzędzia obiektywizują proces diagnostyczny i optymalizują przepływ pacjentów.

Wnioski: Wdrożenie algorytmów AI do praktyki audiologicznej umożliwia automatyzację i standaryzację interpretacji badań obiektywnych (ABR) oraz subiektywnych (AT). Systemy te redukują ryzyko błędu ludzkiego, stanowią wsparcie decyzyjne dla mniej doświadczonych klinicystów oraz ułatwiają diagnostykę w ośrodkach o niższym stopniu referencyjności. Choć ostateczna decyzja terapeutyczna pozostaje w gestii lekarza lub audiologa, narzędzia AI mogą znacząco usprawnić proces diagnostyczno-terapeutyczny.

Trudności w samodzielnym wykonywaniu badań słuchu u dzieci

Małgorzata Talarek¹, Aleksandra Duda¹, Adam Piłka¹,
Natalia Czajka¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2}

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Rozwój narzędzi cyfrowych umożliwia wykonywanie badań słuchu bez bezpośredniego udziału personelu medycznego. Jednym z takich rozwiązań jest system HearBox, przeznaczony do samodzielnego wykonywania badań słuchu. Wdrażanie tego typu narzędzi w populacji pediatrycznej wymaga jednak oceny praktycznych aspektów ich użytkowania oraz identyfikacji potencjalnych trudności, które mogą wpływać na przebieg badania.

Cel: Ocena przebiegu samodzielnego wykonywania badań słuchu z wykorzystaniem systemu HearBox oraz identyfikacja najczęściej obserwowanych trudności dzieci podczas ich samodzielnej realizacji procedury.

Materiał i metody: Badaniem objęto 33 dzieci skierowanych na różne terapie centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego (CAPD) w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu. W ramach badania pacjenci wykonali samodzielnie na stanowisku HearBox przesiewową audiometrię tonalną (AT),

test sekwencji wysokości dźwięków (FPT), test sekwencji długości dźwięków (DPT) oraz test rozdzielności cyfrowy (DDT). Podczas wykonywania badań obserwowano przebieg samodzielnej realizacji procedury diagnostycznej oraz zachowanie dzieci na kolejnych etapach badania.

Wyniki: Najczęściej obserwowanymi trudnościami były: potrzeba dodatkowego wyjaśnienia instrukcji, pomijanie modułu ćwiczeniowego, rozpraszanie uwagi, zniecierpliwienie, szybkie udzielanie odpowiedzi oraz pytania kierowane do opiekuna stanowiska. Większe trudności obserwowano podczas wykonywania testów oceniających ośrodkowe procesy przetwarzania słuchowego niż podczas przesiewowej audiometrii tonalnej.

Wnioski: Przeprowadzone badanie pozwoliło zidentyfikować praktyczne trudności pojawiające się podczas samodzielnego wykonywania badań słuchu przez dzieci. Analiza wyników zwraca uwagę na wiele czynników, takich jak przekaz instrukcji, poziom koncentracji czy możliwości poznawcze dzieci, które w testach behawioralnych wykonywanych samodzielnie mogą wpływać na uzyskiwane wyniki.

Wpływ wieku dziecka na wyniki mobilnego przesiewowego badania funkcji słuchowych w aplikacji HearBox Mobile

Dominika Zagórska¹, Natalia Czajka¹, Nina Lignar¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Henryk Skarżyński³

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

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

Wprowadzenie: Mobilne narzędzia do przesiewowej oceny funkcji słuchowych mogą zwiększać dostępność badań w populacji dziecięcej, jednak ich skuteczność zależy nie tylko od właściwości samego testu, lecz także od możliwości prawidłowego wykonania procedury przez dziecko. Wiek może wpływać na rozumienie instrukcji, obsługę aplikacji, utrzymanie uwagi oraz sposób realizacji poszczególnych zadań, a tym samym na przebieg badania i uzyskiwany wynik.

Cel: Celem badania jest ocena wpływu wieku dziecka na przebieg i wyniki mobilnego przesiewowego badania funkcji słuchowych z wykorzystaniem aplikacji HearBox Mobile, z uwzględnieniem możliwości prawidłowej obsługi aplikacji, wykonania poszczególnych testów oraz częstości uzyskiwania wyników niejednoznacznych.

Materiał i metody: Analizie poddano wyniki badań uzyskane u dzieci w różnych grupach wiekowych z wykorzystaniem wybranych testów dostępnych w aplikacji HearBox Mobile. Oceniono wyniki poszczególnych testów i częstość wyników niejednoznacznych. Analiza obejmuje porównanie grup wiekowych oraz ocenę zależności pomiędzy wiekiem dziecka a przebiegiem badania i uzyskiwanym wynikiem.

Wyniki i wnioski: Wiek dziecka wpływa na przebieg oraz wyniki mobilnego badania przesiewowego. Uwzględnienie

tego czynnika może mieć znaczenie dla właściwej interpretacji wyników, w tym wyników niejednoznacznych, oraz dla przyszłego doskonalenia procedur badania w populacji dziecięcej.

Wyniki implantacji ślimakowej u pacjentów z jednostronną głuchotą wywołaną świnką: analiza retrospektywna

Aleksandra Chodkiewicz¹, Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Emilia Czaplicka¹, Natalia Czajka¹, Henryk Skarżyński³

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

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

Wprowadzenie: Świnka to wirusowa choroba wywoływana przez wirusa z rodziny *Paramyxoviridae*, stanowi rzadką, lecz istotną przyczynę niedosłuchu odbiorczego, szczególnie w populacji dziecięcej. Chociaż niedosłuch po przebytym zakażeniu ma najczęściej charakter jednostronny, może prowadzić do głębokiej jednostronnej głuchoty, w przypadku której – przy braku korzyści z zastosowania aparatów słuchowych – implantacja ślimakowa stanowi skuteczną metodę rehabilitacji słuchu.

Cel: Celem badania była ocena wyników implantacji ślimakowej u pacjentów z jednostronną głuchotą będącą następstwem przebytego zakażenia wirusem świnki.

Materiał i metody: Retrospektywną analizą objęto 14 pacjentów (10 kobiet i 4 mężczyzn; średni wiek 39,4 roku) z jednostronną głuchotą spowodowaną przebytym zakażeniem wirusem świnki. Do badania zakwalifikowano pacjentów z progiem słyszenia ≥ 90 dB HL oraz brakiem zadowalających korzyści z protezowania słuchu za pomocą aparatów słuchowych. Przed zabiegiem oraz po 12 miesiącach od aktywacji procesora mowy wykonano ocenę audiologiczną obejmującą audiometrię tonalną oraz testy rozumienia mowy. Zabiegi implantacji ślimakowej przeprowadzono zgodnie z techniką chirurgiczną 6 kroków Skarżyńskiego, z wykorzystaniem dostępu przez okienko okrągłe.

Wyniki: Implantację ślimakową przeprowadzono pomyślnie u wszystkich pacjentów, a pełne wprowadzenie wiązki elektrod uzyskano w 92,9% przypadków. Średni czas od wystąpienia niedosłuchu do implantacji wynosił 28,1 roku. Po zabiegu odnotowano istotną poprawę rozumienia mowy – wyniki testów wzrosły z 0–10% przed operacją do 48,9% bez aktywnego procesora mowy oraz do 66,8% z aktywnym procesorem. Zachowanie słuchu resztkowego uzyskano u 11 spośród 12 pacjentów podlegających ocenie, przy czym częściowe zachowanie słuchu stwierdzono u 58% badanych, a minimalne u 33%.

Wnioski: Implantacja ślimakowa u pacjentów z jednostronną głuchotą będącą następstwem zakażenia wirusem świnki przynosi istotne korzyści słuchowe, szczególnie w zakresie rozumienia mowy. Korzystne wyniki chirurgiczne uzyskano również u pacjentów ze współistniejącym kostnieniem

ślimaka. Ze względu na ograniczoną liczbę badań dotyczących tej etiologii niedosłuchu, uzyskane wyniki potwierdzają skuteczność implantacji ślimakowej i wskazują na potrzebę przeprowadzenia dalszych, wieloośrodkowych badań prospektywnych obejmujących większe grupy pacjentów.

Wyniki zastosowania systemu Osia OSI 300 u 12-letniej pacjentki z wadą wrodzoną ucha środkowego

Katarzyna B. Cywka¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3},
Monika Bączyk², Henryk Skarżyński⁴

¹ Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

⁴ Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Wrodzone wady ucha środkowego obejmują nieprawidłowości struktur odpowiedzialnych za przewodzenie dźwięku. Wśród nich szczególną grupę stanowią malformacje kosteczek słuchowych, w tym rzadko występujący brak strzemiączka. Implanty na przewodnictwo kostne stanowią jedną z metod poprawy słuchu u pacjentów z tego typu wadami.

Cel: Celem badania była ocena efektywności zastosowania aktywnego implantu kostnego Osia OSI300 u pacjentki z wadą wrodzoną ucha środkowego.

Opis przypadku: 12-letnia pacjentka z niedosłuchem mieszanym ucha prawego została zakwalifikowana do wszczepienia implantu Osia OSI300. Niedosłuch zauważono około 3 roku życia dziecka. Od wczesnego dzieciństwa u dziewczynki występowały wysiękowe zapalenia uszu. W 7 roku życia pacjentka przeszła operację usunięcia przetoki bocznej szyi. W badaniu TK kości skroniowych potwierdzono wadę wrodzoną ucha środkowego w obrębie łańcucha kosteczek słuchowych – brak strzemiączka po stronie prawej. Przed implantacją wykonano pacjentce audiometrię tonalną, audiometrię słowną w wolnym polu (65 dB SPL) oraz badanie rozumienia mowy w szumie. W dniu aktywacji implantu i podczas wizyt kontrolnych (3 i 6 miesięcy) wykonano badania w polu swobodnym: audiometrię progową, słowną oraz badanie rozumienia mowy w szumie. Przed operacją i podczas kontroli pacjentka uzupełniała kwestionariusz APHAB.

Wyniki: Średni próg słyszenia (PTA4) poprawił się z 85,0 dB HL przed operacją do 32,5 dB HL w dniu aktywacji oraz 27,5 i 33,75 dB HL odpowiednio po 3 i 6 miesiącach. Wynik rozpoznawania słów (WRS) wzrósł z 0% przed operacją do 95% w dniu aktywacji oraz 90% i 95% na wizytach kontrolnych. Próg rozumienia mowy w szumie poprawił się z +13 dB SNR przed implantacją do -4 dB SNR w dniu aktywacji, -4 dB SNR po 3 miesiącach i -2 dB SNR po 6 miesiącach. Wyniki kwestionariusza APHAB były niższe po implantacji w porównaniu z wartościami przedoperacyjnymi.

Wnioski: Poprawa wyników audiologicznych oraz zmniejszenie trudności słuchowych po implantacji potwierdzają efektywność zastosowania implantu Osia OSI300 u pacjentki z wadą wrodzoną ucha środkowego.

Występowanie szumów usznych i nadwrażliwości słuchowej u siatkarzy

Natalia Frankiewicz¹, Iwona Tomaszewska-Hert²,
Piotr H. Skarżyński^{3,4}

¹ Wydział Filologiczny, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

² Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

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

⁴ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Cel: Celem pracy było określenie częstotliwości występowania szumów usznych oraz nadwrażliwości słuchowej wśród siatkarzy, a także identyfikacja czynników środowiskowych i indywidualnych mogących wpływać na występowanie tych zaburzeń.

Materiał i metody: Badania przeprowadzono w grupie 16 siatkarzy z wykorzystaniem kwestionariusza *Skala szumów usznych Skarżyńskiego*. Analizie poddano częstość występowania szumów usznych i nadwrażliwości słuchowej oraz ich związek z wybranymi czynnikami związanymi z aktywnością sportową i ekspozycją na hałas. W pracy uwzględniono również przegląd piśmiennictwa dotyczący anatomii i fizjologii narządu słuchu, mechanizmów powstawania szumów usznych i nadwrażliwości słuchowej, diagnostyki oraz metod leczenia, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu środowiska sportowego.

Wyniki: Uzyskane wyniki wskazują, że część badanych siatkarzy doświadcza objawów mogących świadczyć o przeciążeniu narządu słuchu. Stwierdzono również związek pomiędzy ekspozycją na hałas podczas treningów i zawodów sportowych a występowaniem objawów szumów usznych i nadwrażliwości słuchowej. Analiza sugeruje, że intensywność i warunki środowiskowe aktywności sportowej mogą stanowić istotny czynnik ryzyka zaburzeń słuchu.

Wnioski: Ekspozycja na hałas w środowisku sportowym może przyczyniać się do występowania objawów szumów usznych i nadwrażliwości słuchowej u siatkarzy. Wyniki pracy podkreślają potrzebę zwiększania świadomości dotyczącej ochrony słuchu wśród sportowców oraz wdrażania działań profilaktycznych mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu hałasu na funkcjonowanie narządu słuchu.

Zastosowanie aktywnych implantów kostnych u pacjentów z mikrocją i/lub atrezią przewodu słuchowego zewnętrznego

Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Katarzyna B. Cywka³,
Emilia Czaplicka¹, Monika Bączyk¹,
Henryk Skarżyński⁴

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

³ Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

⁴ Klinika Oto-Ryńno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Mikrocja oraz atrezią przewodu słuchowego zewnętrznego to wrodzone wady ucha zewnętrznego. W większości przypadków wady te współwystępują i dotyczą około 1 na 10 000 urodzonych dzieci. W przypadku dzieci z mikrocją i atrezią, ze względu na istniejące warunki anatomiczne, stosuje się aparaty wykorzystujące przewodnictwo kostne. Po osiągnięciu odpowiedniego wieku możliwe jest zastosowanie wszczepialnych systemów wykorzystujących przewodnictwo kostne.

Cel: Celem badania była ocena bezpieczeństwa oraz skuteczności zastosowania aktywnych implantów kostnych u dzieci z mikrocją i/lub atrezią przewodu słuchowego zewnętrznego.

Materiał i metody: Do grupy badanej zakwalifikowano 55 pacjentów w wieku od 6 lat (34 chłopców i 21 dziewczynek), u których występowała mikrocja i/lub atrezią. Każdy z pacjentów przeszedł zabieg wszczepienia implantu: Bonebridge ($n = 49$), Osia ($n = 2$) lub Sentio ($n = 4$). Wyniki słuchowe oceniono za pomocą audiometrii tonalnej oraz słownej w wolnym polu. U pacjentów posiadających odpowiednie kompetencje językowe wykonano również badanie rozumienia mowy w szumie (test zdaniowy typu matrix) oraz ocenę subiektywnych korzyści słuchowych (kwestionariusz APHAB). Oceny dokonano podczas wizyty, na której przeprowadzono aktywację implantu, oraz około 6 miesięcy później.

Wyniki: W badanej grupie powikłania pooperacyjne wymagające przeprowadzenia zabiegu rewizyjnego wystąpiły u 12,7% pacjentów. Średni próg słyszenia (PTA4) w wolnym polu wyniósł 34,8 dB HL ($SD = 3,5$) podczas aktywacji procesora oraz 32,6 dB HL ($SD = 3,4$) na wizycie kontrolnej. Procent dyskryminacji mowy poprawił się z 4,6% ($SD = 14,0$) bez implantu do 81,2% ($SD = 16,4$) podczas aktywacji oraz 87,2% ($SD = 11,3$) po 3 miesiącach korzystania z implantu. Subiektywne trudności słuchowe oceniane za pomocą kwestionariusza APHAB zmniejszyły się z 40,7 do 25,0 po implantacji. Największą poprawę zaobserwowano w skalach BN oraz RV.

Wnioski: Zastosowanie aktywnych implantów kostnych u dzieci z mikrocją i/lub atrezią przewodu słuchowego zewnętrznego jest bezpieczną metodą rehabilitacji słuchowej, pozwalającą na uzyskanie poprawy słyszenia. Rodzaj implantu powinien być dobierany z uwzględnieniem warunków

anatomicznych, grubości kości oraz położenia struktur krytycznych.

Zastosowanie aparatów typu BiCROS i CROS u pacjentów z jednostronną głuchotą

Zuzanna Jędrykiewicz¹, Ireneusz Szott²,
Iwona Tomaszewska-Hert², Piotr H. Skarżyński^{3,4}

¹ Wydział Filologiczny, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

² Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

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

⁴ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Cel: Celem niniejszej pracy jest ocena subiektywnych korzyści wynikających z użytkowania aparatów typu BiCROS i CROS u pacjentów z jednostronną głuchotą oraz analiza funkcjonowania słuchowego osób w różnych warunkach akustycznych.

Materiał i metody: Badaniem objęto 15 pacjentów z jednostronną głuchotą korzystających z aparatów typu BiCROS oraz CROS. W badaniu wykorzystano standaryzowane kwestionariusze oceny funkcjonowania słuchowego i satysfakcji z użytkowania aparatów słuchowych: SSQ12, BBSS oraz IOI-HA (MOAS). Analizie poddano odpowiedzi dotyczące korzyści odczuwanych przez użytkowników w codziennych sytuacjach komunikacyjnych, funkcjonowania w różnych warunkach akustycznych oraz ogólnej oceny aparatów.

Wyniki: Wyniki przeprowadzonych badań potwierdzają, że aparaty typu BiCROS i CROS mogą stanowić istotne wsparcie dla osób z jednostronną głuchotą, szczególnie w zakresie poprawy komfortu funkcjonowania słuchowego w różnych warunkach akustycznych. Uzyskane wyniki mogą stanowić podstawę do dalszych badań dotyczących skuteczności rozwiązań wspomagających słyszenie oraz jakości życia osób z jednostronną głuchotą.

Wnioski: Większość badanych pozytywnie ocenia wpływ aparatów typu BiCROS i CROS na codzienne funkcjonowanie słuchowe.

Zastosowanie hiperbarycznej terapii tlenowej jako uzupełnienia w leczeniu glikokortykosteroidami w nagłej głuchocie

Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Aleksandra Chodkiewicz¹,
Magdalena B. Skarżyńska^{2,3,4}, Elżbieta Gos⁵,
Henryk Skarżyński⁶

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

³ Katedra i Zakład Farmakoterapii i Opieki Farmaceutycznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

⁴ Zakład Badań Klinicznych, Centrum Słuchu i Mowy MEDINCUS, Kajetany

⁵ Zakład Zdrowia Komunikacyjnego, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

⁶ Klinika Oto-Ryńno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Przeprowadzono retrospektywne badanie kliniczne w celu oceny wyników leczenia u pacjentów z nagłą głuchotą. Porównano dwie metody leczenia: glikokortykosteroidami skojarzonymi z hiperbaryczną terapią tlenową oraz samymi glikokortykosteroidami.

Materiał i metody: W badaniu wzięło udział 65 dorosłych pacjentów z nagłym niedosłuchem czuciowo nerwowym podzielonych na dwie grupy: 1) 37 pacjentów leczonych glikokortykosteroidami podawanymi dożylnie i doustnie oraz hiperbaryczną terapią tlenową; 2) 28 pacjentów leczonych glikokortykosteroidami podawanymi dożylnie i doustnie, bez hiperbarycznej terapii tlenowej. Ocenę audiologiczną przeprowadzono za pomocą audiometrii tonalnej.

Wyniki: Poprawa słuchu mierzona jako poprawa średniego tonu czystego wyniosła 12 dB HL u pacjentów leczonych glikokortykosteroidami w połączeniu z hiperbaryczną terapią tlenową i 13,7 dB HL u pacjentów leczonych tylko glikokortykosteroidami. Całkowite wyleczenie lub wyraźną poprawę zaobserwowano u 27,8% pacjentów z pierwszej grupy i 25,5% z drugiej grupy. W obu grupach największy i zbliżony odsetek stanowili pacjenci, u których poprawa progów słyszenia była mniejsza niż 10 dB HL.

Wnioski: Pacjenci leczeni glikokortykosteroidami i hiperbaryczną terapią tlenową oraz pacjenci leczeni tylko glikokortykosteroidami osiągnęli podobną poprawę słyszenia. Prospektywne, kontrolowane i randomizowane badanie kliniczne mogłoby dostarczyć rzetelnej wiedzy dotyczącej stosowania hiperbarycznej terapii tlenowej w leczeniu nagłej głuchoty.

Zastosowanie implantu Bonebridge u dziecka z perlakiem wrodzonym – studium przypadku

Katarzyna B. Cywka¹, Emilia Czaplicka²,
Piotr H. Skarżyński^{2,3}

¹ Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie: Perlak wrodzony jest poważną patologią występującą wśród populacji pediatrycznej, która znacząco pogarsza jakość życia pacjentów. Występuje stosunkowo rzadko, odpowiadając za około 2–5% wszystkich przypadków perlaków. W celu zapobiegania dalszemu rozrostowi masy perlaka oraz destrukcji struktur ucha standardem leczenia są procedury chirurgiczne oraz rewizje. Ze względu na początkowy brak objawów oraz często nienaruszoną błonę bębenkową, perlaki wrodzone stanowią poważny problem diagnostyczny. Brak rozpoznania perlaka w jego wczesnym stadium może prowadzić do postępujących, poważnych uszkodzeń struktur ucha środkowego, czego skutkiem może być niedosłuch. W przypadku kiedy nie można zastosować konwencjonalnych protez słuchowych, rozważa się wszczepienie implantu wykorzystującego kostne przewodnictwo dźwięku. Jednym z takich urządzeń jest implant Bonebridge, przeznaczony zarówno dla dorosłych, jak i dzieci z niedosłuchem przewodzeniowym lub mieszanym.

Cel: Celem pracy jest analiza efektywności oraz bezpieczeństwa zastosowania implantu Bonebridge u 10-letniej pacjentki z rzadkim schorzeniem, jakim jest perlak wrodzony.

Opis przypadku: Dziesięcioletnia pacjentka z diagnozą perlaka wrodzonego oraz postępującym niedosłuchem, która przeszła wielokrotne zabiegi chirurgiczne w celu usunięcia zmian chorobowych. W celu poprawy słyszenia u dziewczynki przeprowadzono pełną diagnostykę w kierunku możliwości zastosowania wszczepialnych urządzeń wykorzystujących kostne przewodnictwo dźwięków. Pacjentka spełniła kryteria kwalifikujące do zastosowania implantu Bonebridge.

Wnioski: Zabieg implantacji przeprowadzono bez komplikacji. Diagnostyka oraz badania audiologiczne wykazały u pacjentki znaczną poprawę w zakresie progów słyszenia oraz rozumienia mowy już podczas wizyty, podczas której aktywowano procesor, jak i 3 miesiące później. Pacjentka zaakceptowała urządzenie, a według subiektywnej oceny rodziców poprawiło się codzienne funkcjonowanie dziecka w sytuacjach typowych dla jej wieku.

Zastosowanie systemu Bonebridge u 10 pacjentów z rzadkimi zespołami genetycznymi oraz trudną anatomią

Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Katarzyna B. Cywka³,
Emilia Czaplicka¹

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

³ Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Niedosłuch wrodzony występuje u około 2 na 1000 nowo narodzonych dzieci, z czego około połowa ma charakter genetyczny. W przypadku niedosłuchów syndromicznych, poza problemami ze słuchem, zwykle występują nieprawidłowości anatomiczne, charakteryzujące się malformacjami w obrębie twarzoczaszki, ucha zewnętrznego oraz środkowego. Ze względu na anatomiczne ograniczenia, takie jak mikrocja czy atrezja, klasyczne aparaty słuchowe często nie mogą być zastosowane, co wymaga poszukiwania alternatywnych metod rehabilitacji słuchu. Jednym z rozwiązań są implanty wykorzystujące kostne przewodnictwo dźwięku.

Cel: Celem niniejszego badania jest ocena skuteczności i bezpieczeństwa aktywnych implantów wykorzystujących kostne przewodnictwo dźwięku u dzieci z niedosłuchem syndromicznym oraz malformacjami w obrębie twarzoczaszki.

Materiał i metody: Serią przypadków objęto 10 pacjentów w wieku od 6 lat, u których rozpoznano wrodzone zespoły przebiegające z wadami ucha zewnętrznego i/lub środkowego. U wszystkich pacjentów przeprowadzono zabieg wszczepienia implantu Bonebridge. Wyniki oceniono za pomocą badań w wolnym polu słuchowym w dniu aktywacji procesora mowy oraz po około 6 miesiącach od aktywacji.

Wyniki: Wszystkie zabiegi przeprowadzono bez poważnych zdarzeń niepożądanych. Częstość powikłań pooperacyjnych była niska ($n = 2$). U wszystkich pacjentów uzyskano istotną klinicznie poprawę słuchu. Progi słyszenia w implancie mieściły się w zakresie 25–40 dB HL, a stopień dyskryminacji mowy wyniósł średnio 86,25% ($SD = 13,39$).

Wnioski: Implant Bonebridge stanowi bezpieczną i skuteczną metodę rehabilitacji słuchu u pacjentów z niedosłuchem związanym z różnymi zespołami genetycznymi przebiegającymi z malformacjami twarzoczaszki. Ze względu na złożony charakter trudności w tej grupie pacjentów, kluczowa jest indywidualna ocena zespołu interdyscyplinarnego, ze szczególnym uwzględnieniem przedoperacyjnego planowania zabiegu.

Zastosowanie systemu OSIA OSI300 u dzieci i dorosłych z przewodzeniowym oraz mieszanym ubytkiem słuchu

Katarzyna B. Cywka¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3},
Monika Bączyk², Henryk Skarżyński⁴

¹ Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

⁴ Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Jedną z metod leczenia przewodzeniowego i mieszanego ubytku słuchu jest zastosowanie implantów wykorzystujących przewodnictwo kostne. Osia OSI300 (Cochlear) jest aktywnym implantem kostnym, przeznaczonym dla pacjentów od 12 roku życia, których średni próg przewodnictwa kostnego ≤ 55 dB HL.

Cel: Celem badania była ocena skuteczności zastosowania aktywnego implantu kostnego Osia OSI300 u dzieci i dorosłych z przewodzeniowym lub mieszanym ubytkiem słuchu.

Materiał i metody: W badaniu udział wzięło 40 pacjentów w wieku od 12 do 79 lat ($M = 51,8$) z przewodzeniowym ($n = 5$) lub mieszanym ($n = 35$) ubytkiem słuchu, którym wszczepiono implant Osia OSI300. Ocena przedoperacyjna obejmowała audiometrię tonalną, audiometrię mowy oraz badanie rozumienia mowy w szumie (*Polski test zdaniowy typu matrix*). W dniu aktywacji implantu oraz podczas wizyty kontrolnej po 1 miesiącu wykonano pomiary w polu swobodnym (audiometria progowa, słowna i rozumienie mowy w szumie). Subiektywne korzyści z zastosowania implantu oceniono za pomocą kwestionariusza APHAB, wypełnianą przed implantacją oraz 1 miesiąc po aktywacji.

Wyniki: Średni przedoperacyjny próg słyszenia (PTA4) wyniósł 69,9 dB HL ($SD = 13,4$). W dniu aktywacji implantu średni próg słyszenia był równy 40,01 dB HL ($SD = 8,73$), natomiast podczas wizyty kontrolnej po miesiącu wyniósł 39,1 dB HL ($SD = 7,53$). Wynik rozpoznawania słów (WRS) dla poziomu prezentacji 65 dB SPL poprawił się z 4,0% ($SD = 13,0$) przed implantacją do 88,0% ($SD = 7,83$) podczas aktywacji oraz do 91,4% ($SD = 5,92$) na wizycie kontrolnej. W badaniu rozumienia mowy w szumie zaobserwowano poprawę wartości SRT z +5,85 dB SNR ($SD = 5,55$) przed implantacją do +0,1 dB SNR ($SD = 3,2$) w dniu aktywacji implantu oraz -0,83 dB SNR ($SD = 3,23$) miesiąc po aktywacji. Średni wynik globalny kwestionariusza APHAB zmniejszył się z 58,1 ($SD = 17,5$) przed implantacją do 41,0 ($SD = 16,4$) po aktywacji systemu.

Wnioski: Uzyskane wyniki potwierdzają skuteczność kliniczną zastosowania systemu Osia OSI300 u dzieci i dorosłych z przewodzeniowym lub mieszanym ubytkiem słuchu, o czym świadczy poprawa wyników badań audiologicznych oraz zmniejszenie zgłaszanych trudności słuchowych po implantacji.

Zastosowanie systemu Sentio w konfiguracji CROS u pacjentki z jednostronną głuchotą – studium przypadku

Katarzyna B. Cywka¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3},
Monika Bączyk², Henryk Skarżyński⁴

¹ Zakład Protezowania, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

⁴ Klinika Oto-Ryno-Laryngochirurgii, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie: Jednostronna głuchota (SSD) oznacza występowanie głębokiego niedosłuchu lub całkowitej głuchoty w jednym uchu, przy prawidłowym słuchu w uchu przeciwnym. Jedną z opcji leczenia SSD jest zastosowanie implantów wykorzystujących przewodnictwo kostne w konfiguracji CROS. Umożliwia to transmisję bodźców akustycznych z pola słyszenia po stronie ubytku do ucha zdrowego za pośrednictwem drgań kości czaszki.

Cel: Celem badania była ocena efektywności klinicznej zastosowania aktywnego implantu kostnego Sentio w konfiguracji CROS u pacjentki z SSD.

Opis przypadku: 50-letniej pacjentce postawiono diagnozę nagłej głuchoty z uszkodzeniem części przedsionkowej błędnika. Badania słuchu potwierdziły jednostronną głuchotę ucha prawego. Ze względu na całkowitą ossyfikację ślimaka niemożliwe było zastosowanie implantu ślimakowego. Pacjentka przeszła kwalifikację do wszczepienia aktywnego implantu kostnego Sentio. Przed implantacją, w dniu aktywacji implantu oraz na wizytach kontrolnych (po 1 miesiącu i 6 miesiącach) wykonano pacjentce badanie rozumienia mowy w szumie, wykorzystując *Polski test zdaniowy typu matrix*. Ponadto przed operacją i na wizytach kontrolnych pacjentka uzupełniła kwestionariusz APHAB, pozwalający ocenić nasilenie odczuwanych trudności słuchowych.

Wyniki: W badaniu rozumienia mowy w szumie przed implantacją pacjentka uzyskała wynik SRT = +7,6 dB SNR. W dniu aktywacji implantu wynik poprawił się do +3,1 dB SNR, po miesiącu osiągnął wartość -2,2 dB SNR, natomiast po 6 miesiącach wyniósł -3,7 dB SNR. Wynik globalny kwestionariusza APHAB przed operacją wyniósł 75,7, natomiast na dwóch wizytach kontrolnych po implantacji obniżył się do odpowiednio 54,9 i 59,2. We wszystkich podskalach kwestionariusza odnotowano niższe wyniki po implantacji niż przed operacją.

Wnioski: Po implantacji odnotowano u pacjentki poprawę rozumienia mowy w szumie oraz zmniejszenie zgłaszanych trudności słuchowych. Wyniki potwierdzają efektywność kliniczną zastosowania implantu Sentio w konfiguracji CROS w przedstawionym przypadku.

Zawroty głowy jako ekwiwalent migreny u dzieci

Grażyna Tacikowska¹, Maciej Rzeski²

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

² Prywatna praktyka lekarska, Warszawa

Cel: Charakterystyka kliniczna dzieci i młodzieży z łagodnymi napadowymi zawrotami głowy wieku dziecięcego (BPVC) i migreną przedsionkową (VM) oraz krytyczna ocena obecnych kryteriów klasyfikacji.

Materiał i metody: Retrospektywne: historie chorób dzieci i nastolatków z diagnozą BPV lub VM z lat 2010–2017; wiek pacjentów ≤ 18 roku życia. Weryfikacja diagnozy oparta na kryteriach ICHD-3: główne punkty oraz uwagi dołączone do kryteriów, w szczególności dotyczące czasu trwania ataków (< 5 minut i > 72 h). Dokładne badanie otoneurologiczne i neurologiczne oraz pediatryczne.

Wyniki: Przeanalizowano dane grupy dzieci i nastolatków ($n = 55$): z VM ($n = 27$), BPVC ($n = 11$) i z BPVC, które przeszło w VM ($n = 17$). Migrena w rodzinie występowała w każdej grupie u około 34% badanych. Objawy towarzyszące podczas ataków bólów głowy i/lub brzucha występowały najczęściej u pacjentów z VM (60%), a następnie w grupie BPVC, które przeszło w VM (30%). Częstość ataków zawrotów głowy była największa w grupie z BPV (co ok. 25 dni), najrzadsza – w grupie z VM (co ok. 40 dni). Z kolei czas trwania epizodów był najdłuższy w grupie z VM (średnio 90 minut), a najkrótszy w grupie z BPVC (średnio 55 minut). Zaburzenia okulomotoryczne między atakami zanotowano tylko w grupie z VM i najczęściej były to zaburzenia wodzenia oraz oczopląs spojrzeniowy i samoistny typu centralnego.

Wnioski: 1) Napadowe zawroty głowy u dzieci stanowią silny predyktor rozwoju pełnoobjawowej migreny w wieku dorosłym. Istnieje grupa dzieci, których nie można sklasyfikować jako posiadających VM, stosując kryteria ICHD-3. BPV przekształca się w VM w ok. 17% przypadków. 2) W codziennej praktyce racjonalne jest podejście terapeutyczne oparte na najbardziej rozsądnej diagnozie w celu zminimalizowania rozwoju wtórnych zawrotów psychosomatycznych.