

Sprawozdanie z 16th Congress of the European Federation Audiology Societies (EFAS), 3–6 maja 2023, Szybenik, Chorwacja

**Piotr H. Skarżyński^{1,2}, Anita Obrycka³, Natalia Czajka¹,
Weronika Świerniak-Kukla¹, Justyna Kutyba³, Adam Walkowiak⁴**

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

² Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

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

⁴ Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Światowe Centrum Słuchu, Zakład Implantów i Percepcji Słuchowej, Warszawa/Kajetany

W dniach 3–6 maja 2023 r. w chorwackim Szybeniku odbył się 16th European Federation Audiology Societies Congress (EFAS), który jest jednym z najbardziej kompleksowych, innowacyjnych i integracyjnych wydarzeń tego typu w Europie. Jego celem jest promowanie nowoczesnej europejskiej audiologii opartej na jedności, ewolucji, efektywności i innowacyjności. W dniu 4 maja 2023 r. odbyło się General Assembly, na którym zostało wybrane gremium zarządzające EFAS na lata 2023–2025. Wielkim zaszczytem było ponowne powierzenie funkcji audytora prof. Piotrowi H. Skarżyńskiemu, który będzie piastował to stanowisko już trzecią kadencję.

W tym roku głównymi tematami EFAS były: COVID-19 i jego wpływ na audiologię; audiologia na przestrzeni całego życia; implanty słuchowe; interfejsy neuroelektroniczne; od badań podstawowych do praktyki klinicznej; słyszenie bimodalne; precyzyjna terapia w audiologii; nowa technologia aparatów słuchowych.

W wydarzeniu wzięło udział ponad 360 specjalistów z 29 krajów europejskich i 17 krajów spoza Europy. Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu (IFPS) reprezentowali: prof. Piotr H. Skarżyński, dr Anita Obrycka, dr Adam Walkowiak, dr Natalia Czajka, dr Weronika Świerniak-Kukla i dr Justyna Kutyba. Warto zaznaczyć, że byli oni jedynymi reprezentantami z Polski. Ponad 400 prac zaprezentowano w 17 sesjach tematycznych, 7 sesjach strukturalnych, 5 grupach roboczych, 2 panelach i 4 sesjach plakatowych.

Członkowie zespołu Instytutu zostali zaproszeni do moderowania sesji tematycznych: *CI in Children* – dr Anita Obrycka oraz *CI Outcomes* – prof. Piotr H. Skarżyński.

Zespół IFPS podzielił się także własnymi doświadczeniami podczas sesji naukowych i przedstawił wyniki 14 prac:

1. *Benefits of binaural integration after cochlear implantation in patients with single-sided deafness and residual hearing in the implanted ear.*
2. *Perception of social support by adults scheduled for cochlear implantation.*
3. *Loudness growth function in patients with cochlear implant related facial nerve stimulation.*
4. *Hearing benefit after cochlear implantation during COVID-19 pandemic.*
5. *Screening tests for self-assessment of smell and taste at the patient's home.*
6. *Self-help interventions chosen by patients with chronic tinnitus.*
7. *Use of a mobile application in the sound therapy of tinnitus.*
8. *The accuracy of parental suspicion of hearing loss in children.*
9. *Prevalence of tinnitus in a sample of 43,064 children in Warsaw, Poland.*
10. *Hearing loss among 1st and 6th grade children of primary school in Warsaw, Poland – cohort study.*
11. *Pilot hearing screening among school age children in Nigeria, Lagos.*
12. *Symptoms of auditory processing disorders in children with tinnitus.*
13. *Hearing screening program of the first class students in primary schools from the Mazovia region in Poland.*
14. *Application of questionnaires in hearing screening.*

Pierwszego dnia konferencji miały miejsce spotkania różnych grup roboczych. Podczas sesji dotyczącej zaburzeń

Autor korespondencyjny: Weronika Świerniak-Kukla, Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, ul. Mokra 17, Kajetany, 05-830 Nadarzyn; email: w.swierniak@ifps.org.pl

przetwarzania słuchowego APD (ang. *auditory processing disorders*) prof. Hung Thai-Van przedstawił wyniki prac dotyczących prowadzenia diagnozy i terapii pacjentów z ośrodkowymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego. Po tej prezentacji miała miejsce burzliwa dyskusja, ponieważ temat ten w wielu zakątkach świata podejmowany jest zupełnie inaczej. Ponadto nie został dotychczas przyjęty złoty standard dotyczący zarówno diagnozy, jak i rehabilitacji tej grupy pacjentów.

W trakcie konferencji prof. Ariane Laplante Lévesque z Uniwersytetu w Linköping przedstawiła temat dotyczący wsparcia technicznego udzielanego przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) w celu propagowania i poprawy opieki nad pacjentami z chorobami uszu i wadami słuchu. WHO jest agendą Organizacji Narodów Zjednoczonych, która działa na rzecz promowania zdrowia, zapewnienia bezpieczeństwa na świecie oraz osób w trudnej sytuacji – tak aby każdy i wszędzie mógł osiągnąć jak najwyższy poziom zdrowia. WHO zapewnia wsparcie techniczne oraz w razie potrzeby opracowuje wytyczne oparte na dowodach naukowych ułatwiające państwom reagowanie na wyzwania zdrowotne, przed którymi stoją ich społeczeństwa. W europejskim regionie WHO 194,5 mln osób ma różnego stopnia wady słuchu. Większość osób z ubytkiem słuchu nie ma dostępu do przystępnych cenowo i akceptowalnych terapii. Powszechność występowania chorób uszu i wad słuchu, ich szeroki wpływ społeczny oraz fakt, że nie są powszechnie leczone, wymaga globalnej reakcji w zakresie zdrowia publicznego. Celem prezentacji prof. Lévesque było opisanie wsparcia technicznego udzielanego przez WHO na całym świecie, a w szczególności w regionie europejskim, w zakresie zintegrowanej opieki zorientowanej na pacjenta.

Wsparcie techniczne udzielane przez WHO obejmuje publikację raportów, standardów i innych zasobów pomocnych w orędownictwie i wzmacnianiu systemów ochrony słuchu. W tym nurcie powstał m.in. *Światowy raport dotyczący słuchu (World Report on Hearing, WRH)*, który wzywa do stosowania zasad zintegrowanej opieki zorientowanej na pacjenta w zakresie chorób uszu i wad słuchu u osób w każdym wieku. Działania zewnętrzne WHO obejmują takie inicjatywy jak Światowy Dzień Słuchu, obchodzony co roku 3 marca, oraz „Make listening safe”, której celem jest stworzenie świata, w którym ludzie w każdym wieku będą mogli cieszyć się rekreacyjnym słuchaniem bez ryzyka uszkodzenia słuchu. Warto dodać, że prof. Piotr H. Skarżyński jest członkiem-założycielem Światowego Forum Słuchu przy WHO. Światowe Forum Słuchu jest globalną siecią wsparcia dla interesariuszy aktywnie promujących ochronę słuchu na całym świecie.

Podczas konferencji miała miejsce sesja poświęcona badaniom przesiewowym słuchu. Niedosłuch jest jedną z najczęstszych wad wrodzonych – występuje u 1–3 na 1000 noworodków. Dlatego większość krajów europejskich wprowadziła programy przesiewowych badań słuchu u noworodków. Jednak częstość występowania nabytych ubytków słuchu w okresie dzieciństwa jest równie wysoka, a programy badań przesiewowych słuchu wśród dzieci w wieku szkolnym są rzadko wdrażane.

Badania przesiewowe słuchu u dzieci, na przykład przed rozpoczęciem nauki w szkole, wymagają innowacyjnego podejścia, ponieważ wyzwania stanowią: praktyczne warunki testowania, akustyka i bodźce oraz możliwość zastosowania u dzieci w różnym wieku. Nie wszystkie kraje mają środki na rozwój, walidację i wdrożenie badań przesiewowych słuchu u dzieci w wieku szkolnym. Dlatego tak ważny jest wybór odpowiedniej metody badań przesiewowych, czyli takiej, która jest efektywna, szybka, tania, wysoce wiarygodna oraz może być stosowana na całym świecie bez konieczności adaptacji.

Od kilku lat grupa robocza EFAS ds. badań przesiewowych słuchu u dzieci w wieku szkolnym pracuje nad rozwojem *Sound Ear Check (SEC)*, czyli „dźwięk w hałasie” – testu niezależnego od języka, do samodzielnego wykonania. Jest to zautomatyzowany, adaptacyjny test zaimplementowany w tablecie, oparty na rozpoznawaniu zamaskowanych dźwięków ekologicznych (ang. *ecological sounds*). Pracę na temat procesu powstawania tego narzędzia przedstawiła dr Elien Van den Borre z Katholieke Universiteit w Leuven. SEC został sprawdzony u dorosłych i małych dzieci w trzech różnych krajach. Wyniki badań wykazały wysoką czułość i specyficzność tego narzędzia oraz jego niezależność językową i kulturową. Badania optymalizacyjne uczyniły test wykonalnym dla 95% małych dzieci. Obecnie prowadzone jest większe, międzynarodowe badanie obejmujące dziewięć krajów europejskich i dane ponad 500 dzieci z normą słuchową lub z wadami słuchu. Ponadto oceniona zostanie niezależność językowa i kulturowa we wszystkich tych krajach. To badanie może być ostatnim krokiem przed wdrożeniem testu na dużą skalę w całej Europie, co przybliży możliwość otrzymania wysokiej jakości standaryzowanego protokołu badań przesiewowych słuchu u dzieci w wieku szkolnym.

Dr Weronika Świerniak-Kukla zaprezentowała realizowane w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu programy badań przesiewowych dzieci w wieku szkolnym prowadzone w kraju oraz na różnych kontynentach, m.in. program badań przesiewowych słuchu dla uczniów klas pierwszych szkół podstawowych województwa mazowieckiego. Dr Świerniak-Kukla podkreśliła rolę kwestionariuszy w badaniach przesiewowych słuchu, a podczas sesji plakatowej poświęconej badaniom przesiewowym zwróciła również uwagę na niski poziom świadomości rodziców odnośnie ubytków słuchu u ich dzieci. Problem ten jest niezwykle istotny, biorąc pod uwagę fakt, że aby opracować odpowiednie programy badań przesiewowych dla dzieci, niezbędna jest wiedza i świadomość rodziców w zakresie potencjalnych problemów ze słuchem u dzieci.

Specjaliści z IFPS omówili ponadto temat występowania szumów usznych u dzieci. Wyniki przeprowadzonych w IFPS badań wskazują, że dziecko jest bardziej wiarygodnym źródłem informacji i powinno być bezpośrednio zaangażowane w ocenę swoich szumów usznych. Oczywiście rozmowa z dzieckiem powinna być prowadzona ostrożnie, aby nie wzbudzić żadnych obaw, a pytanie o szumy powinno uwzględniać możliwości poznawcze dziecka. Uczestnicy zjazdu docenili wysoki poziom prac zaprezentowanych przez zespół Instytutu, w szczególności wielkość grup badawczych oraz liczbę realizowanych programów.

Podczas drugiego dnia kongresu odbyła się sesja *Balance and Tinnitus*, w trakcie której specjaliści prezentowali wyniki prac związanych z zaburzeniami równowagi oraz szumami usznymi. Sesja dostarczyła interesujących informacji m.in. na temat: szumów usznych pochodzenia naczyniowego, roli pnia mózgu w generowaniu i modulacji szumów usznych i wykorzystania nowoczesnych technologii w terapii szumów usznych. W trakcie sesji zaprezentowano wyniki przeglądu systematycznego, którego celem była ocena, czy zmiany występujące w pniu mózgu pacjentów z przewlekłymi szumami usznymi znajdując odzwierciedlenie w krótko- i średniolatencyjnych słuchowych potencjałach wywołanych (AEP). Wykonana przez specjalistów z Belgii metaanaliza wykazała, że u pacjentów z szumami usznymi z prawidłowym słuchem obserwowane są istotnie dłuższe latencje fal: I (SMD = 0,66 ms, $p < 0,001$) słuchowej odpowiedzi pnia mózgu (ABR), III (SMD = 0,43 ms, $p < 0,001$) i V (SMD = 0,47 ms, $p < 0,01$). Wyniki dotyczące ewentualnych zmian potencjałów średnio- i późnolatencyjnych były niejednoznaczne.

Interesującą pracę przedstawił również zespół specjalistów z Serbii, którzy skupili się na trudnościach w diagnozie i leczeniu szumów usznych pochodzenia naczyniowego. Wyniki ich prac pokazały, że szum żylny był najczęstszą przyczyną (62,3%) szumów usznych naczyniowych, natomiast malformacja tętniczko-żylna opony twardej (3,8%) i tętniak wewnątrzczaszkowy (1,9%) były mniej powszechnymi przyczynami. Doświadczenie specjalistów dowodzi, że skutecznym leczeniem dla grupy pacjentów, którzy odczuwają szumy uszne o etiologii naczyniowej, jest zazwyczaj zabieg chirurgiczny lub farmakoterapia.

Wyniki badań poświęconych wykorzystaniu aplikacji mobilnej w terapii szumów usznych zaprezentowała dr Justyna Kutyla. Badania przeprowadzone na grupie pacjentów IFPS pokazały, że stosowanie terapii dźwiękiem z wykorzystaniem aplikacji mobilnej przez 6 miesięcy istotnie zmniejsza uciążliwość szumów usznych. Największą zmianę postrzeganej uciążliwości szumów usznych zaobserwowano w sferze emocjonalnej; nastąpiła również redukcja odczuwanej głośności szumów usznych. Takich zmian nie zaobserwowano natomiast u osób niestosujących żadnej formy terapii.

Znaczna część programu konferencji poświęcona była wynikom leczenia z zastosowaniem implantu ślimakowego. W szczególności omówiono możliwości poprawy słyszenia pacjentów w hałaśliwym otoczeniu oraz możliwości lokalizacji dźwięków. Przedstawiono różne możliwości zastosowania mikrofonów kierunkowych oraz algorytmów redukcji szumów. Wstępne wyniki wskazują, że zastosowanie mikrofonów kierunkowych pozwala na znaczną poprawę lokalizacji dźwięku, co pozwala na zmniejszenie częstości pomyłek w lokalizacji, gdy dźwięk dobiega z przodu lub z tyłu. Szeroko dyskutowano również nad możliwością przywrócenia słyszenia dwuusznego po wszczepieniu implantu ślimakowego w różnych grupach pacjentów. Pracę związaną z tym zagadnieniem zaprezentowała dr Anita Obrycka. Badania dotyczyły możliwości przywrócenia słyszenia dwuusznego u pacjentów z jednostronną głuchotą i resztkami słuchu w uchu implantowanym. Badanie wykazało, że zachowany słuch niskoczęstotliwościowy – w uchu operowanym

zgodnie z procedurą opracowaną przez prof. Henryka Skarżyńskiego – znacząco przyczynił się do odtworzenia słyszenia dwuusznego w tej grupie pacjentów.

Podczas sesji poświęconej prowadzonym badaniom nad kolejnymi generacjami implantów ślimakowych zaprezentowane zostały: aktualnie rozwijane metody optycznej stymulacji nerwu słuchowego, matryce elektrod o wysokiej gęstości do hodowli komórek zwoju spiralnego *in vitro*, stymulacja ultradźwiękowa oraz nowe strategie kodowania sygnału. Uczestnicy panelu omówili potencjalny wpływ kliniczny możliwych nowych rozwiązań oraz dyskutowali, jak wejść w nową erę implantów ślimakowych. W trakcie sesji przypomniano, że implanty ślimakowe są uważane obecnie za najbardziej skuteczną neuroprotezę pozwalającą na poprawę funkcjonowania pacjentów ze znacznym lub głębokim niedosłuchem odbiorczym. Poprzez elektryczną stymulację zakończeń nerwu słuchowego implanty ślimakowe dostarczają do układu słuchowego informację o dźwięku. Ponieważ prąd elektryczny rozprzestrzenia się przestrzennie w środowisku ucha wewnętrznego, precyzja elektrycznego kodowania dźwięku jest ograniczona. Proponuje się zatem wykorzystanie bodźca świetlnego jako alternatywnej metody stymulacji ze względu na lepszą selektywność pobudzenia. Wiedząc, że komórki zwoju spiralnego nie są wrażliwe na światło, istnieje potrzeba połączenia stymulacji światłem z terapią genową. Obiecujące wyniki badań nad optogenetycznym uwrażliwieniem komórek zwoju spiralnego na światło pozwalają sądzić, że skonstruowanie optycznego implantu ślimakowego będzie wykonalne. Przyszłe implanty optogenetyczne stanowiłyby połączenie terapii genowej i urządzenia medycznego w implant optyczny. Wstępne wyniki eksperymentów i rozwój technologiczny w ostatnich latach budzą nadzieję, że przywracanie słuchu oparte na optogenetyce pozwoli znacząco zmniejszyć ograniczenia klasycznych implantów ślimakowych dzięki bardziej selektywnemu pobudzaniu zakończeń nerwu słuchowego i tym samym poprawie rozdzielczości częstotliwościowej.

Sesje poświęcone implantom ślimakowym dotyczyły również rozwiązań w zakresie spersonalizowanego dopasowania procesorów mowy. Podkreślono potrzebę precyzyjnego dopasowania procesora z wykorzystaniem informacji o położeniu elektrody w ślimaku. W celu opracowania metod indywidualnego dopasowania procesora mowy badacze analizują możliwości wykorzystania miar obiektywnych, takich jak potencjały korowe. Dyskutowano również nad możliwościami postępowania w skomplikowanych przypadkach, zwłaszcza w przypadku niepożądanego stymulacji nerwu twarzowego. Dr Adam Walkowiak (IFPS) przedstawił badania, które wykazały, że niepożądana stymulacja nerwu twarzowego może być zredukowana przy użyciu zmodyfikowanych, trójfazowych impulsów przy jednoczesnym uzyskaniu odpowiedniego odczucia głośności i poprawie rozumienia mowy w porównaniu do standardowego trybu stymulacji.

Podkreślono także znaczenie kwestionariuszy jako źródła informacji o funkcjonowaniu pacjenta. Regularne oceny z wykorzystaniem kwestionariuszy umożliwiają opracowanie programów rehabilitacji odpowiednio do potrzeb i możliwości pacjenta oraz planowanie doradztwa i aktywne angażowanie pacjenta w proces rehabilitacji.

Terapeuta zyskuje w ten sposób wiarygodnych partnerów w rehabilitacji. Pracę pokazującą wykorzystanie kwestionariusza APHAB podczas pandemii COVID-19 do oceny korzyści słuchowych z implantu ślimakowego przedstawił dr Adam Walkowiak, natomiast pracę z wykorzystaniem kwestionariusza do oceny postrzeganego wsparcia społecznego w okresie okołoperacyjnym przedstawiła dr Anita Obrycka.

Tegoroczne spotkanie było doskonałą okazją do przedyskutowania najnowszych osiągnięć europejskiej audiologii. Przedstawione idee wyznaczają kierunki dla codziennej praktyki klinicznej i dla przyszłych badań w tej dziedzinie. Tym samym stanowią podstawę do osiągnięcia postępów zarówno w dziedzinie audiologii, jak i naukach pokrewnych.