

Sprawozdanie z 14th Asia Pacific Symposium on Cochlear Implants and Related Sciences (APSCI 2023), 8–11 listopada 2023, Seul, Korea

Anita Obrycka¹, Artur Lorens¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3}

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

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

³ Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

W dniach 8–11 listopada 2023 r. w Seulu, stolicy Korei Południowej, odbyło się 14th Asia Pacific Symposium on Cochlear Implants and Related Sciences (APSCI 2023). Sympozjum zgromadziło 1131 uczestników. Ogółem reprezentowanych było 48 krajów z całego świata. Najliczniej reprezentowany był kontynent azjatycki – 861 uczestników, z Europy przyjechało 133 uczestników, z Australii – 92, z Ameryki Północnej i Południowej – 44, a z Afryki – 2. Podczas 107 sesji konferencyjnych 494 naukowców zaprezentowało łącznie 694 prace, w tym 13 prac przedstawili specjaliści z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu (IFPS). Program konferencji podzielono na szereg sesji tematycznych. Znalazły się wśród nich zarówno wykłady inauguracyjne, wykłady na zaproszenie, prezentacje ustne, plakatywne, jak również prace prezentowane w ramach dyskusji okrągłego stołu, kursów instruktorskich lub paneli dyskusyjnych. Konferencja odbyła się pod hasłem „Towards better speech perception and beyond”. Zgodnie z motywem przewodnim prezentowane prace dotyczyły stosowania metod pozwalających na poprawę zarówno percepcji mowy, jak i różnych aspektów jakości życia pacjentów – użytkowników implantów słuchowych.

Zachowanie słuchu oraz struktur ucha wewnętrznego podczas operacji wszczepienia implantu ślimakowego było szeroko prezentowane, jako sposób na uzyskanie lepszych wyników po wszczepieniu implantu. Ekspertem zaproszonym do przeprowadzenia kursów instruktorskich związanych z tą tematyką był prof. Piotr H. Skarżyński z IFPS. Uczestnicy kursów mogli dowiedzieć się, jak zachować przedoperacyjny słuch pacjenta w zakresie niskich częstotliwości i jak uniknąć komplikacji podczas wszczepienia implantu ślimakowego. Zapoznali się też szczegółowo z metodą 6 kroków Skarżyńskiego oraz wynikami zachowania słuchu po operacji wszczepienia implantu ślimakowego z wykorzystaniem klasyfikacji Skarżyńskiego.

Podczas konferencji szeroko dyskutowano również wykorzystanie nowatorskiej metody elektrokochleografii do śródoperacyjnego monitorowania zachowania słuchu. Przedstawione wyniki były zbieżne z wynikami uzyskiwanymi w IFPS – jednym z pierwszych na świecie ośrodków wykorzystujących tę metodę. Ta nowatorska metoda umożliwia chirurgowi monitorowanie w czasie rzeczywistym stanu ucha wewnętrznego, co pozwala na modyfikację techniki wprowadzania elektrody, tak aby możliwe było zachowanie struktur ślimaka. Ponadto prof. Stephen O’Leary z Melbourne wykazał, że rejestracja potencjału sumacyjnego (jedna ze składowych sygnałów elektrokochleograficznego) jest predyktorem wyników percepcji mowy po operacji. Inną rozważaną możliwością poprawy zachowania słuchu po implantacji ślimakowej jest zastosowanie sterydów, co było przedstawiane w doniesieniach z kilku ośrodków, w tym z IFPS.

Ponadto wiele mówiono o operacjach wspomaganych robotami chirurgicznymi. Wykorzystanie robotów ma duży potencjał w kontekście kontroli szybkości wprowadzania elektrody implantu i sił przenoszonych na ślimak podczas implantacji, co bezpośrednio wiąże się z zachowaniem struktury ślimaka.

Sposobem na poprawę rozumienia mowy u pacjentów implantowanych jest dobór takiej elektrody, która zapewni jak najbliższą fizjologii stymulację nerwu słuchowego. W tym celu prowadzone są badania anatomiczne ukierunkowane na dokładne poznanie rozmieszczenia struktur neuronalnych zwoju spiralnego, szczególnie w szczytowym zakręcie ślimaka, oraz wymiarów przestrzeni ucha wewnętrznego. Uzyskane pomiary mogą być wykorzystane zarówno na etapie operacji, jak i w procesie dopasowywania procesora systemu implantu ślimakowego. Wiele uwagi poświęcono także dopasowaniu procesora w oparciu o faktyczne położenie elektrody w ślimaku i precyzyjnemu dopasowaniu

Autor korespondencyjny: Anita Obrycka, Zakład Implantów i Percepcji Słuchowej, Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, ul. Mochnackiego 10, 02-042 Warszawa; email: a.obrycka@ifps.org.pl

częstotliwości stymulacji do poszczególnych kontaktów elektrycznych implantu. Do tego celu wykorzystywane są pooperacyjne obrazy tomografii komputerowej w połączeniu z dedykowanym oprogramowaniem. Wykazano, że dokładność dopasowania częstotliwości do miejsca stymulacji koreluje z wynikami oceny percepcji mowy.

Zaprezentowano również nowe rozwiązania w obszarze implantów ślimakowych – implanty całkowicie wszczepialne oraz nowy rodzaj implantu słuchowego – implant nerwu słuchowego. Prace nad całkowicie wszczepialnymi implantami ślimakowymi (ang. *totally implantable cochlear implant*, TICI) prowadzone są przez dwie firmy: Cochlear i Med-El. Badania kliniczne implantu firmy Cochlear przeprowadzone w grupie 10 dorosłych pacjentów wykazały możliwość przywrócenia słuchu za pomocą całkowicie wszczepialnego implantu ślimakowego Cochlear Nucleus TI1012 oraz poprawę rozumienia mowy w porównaniu do wyników przedoperacyjnych. Badania z wykorzystaniem TICI firmy Med-El przedstawił prof. J. Müller. Operację wszczepienia tego implantu, podczas której wykorzystano standardowe podejście chirurgiczne, przeprowadzono u sześciu osób. Rekonwalescencja pooperacyjna przebiegała bez powikłań. Testy kliniczne wykazały, że TICI zapewnia wysoki poziom jakości słyszenia już po pierwszym dopasowaniu procesora. Poziom ten jest porównywalny z konwencjonalnym implantem ślimakowym.

Kolejną prezentowaną nowością był implant nerwu słuchowego (ang. *auditory nerve implant*, ANI), który wykorzystuje technologię układu elektrod Blackrock stosowanych do stymulacji np. w układzie mięśniowym. Elektrody te zostały połączone z implantem ślimakowym firmy Med-El. Prof. Hubert Lim z Uniwersytetu w Minnesocie (USA) przedstawił wyniki badań na preparatach ludzkich, badań na zwierzętach oraz symulacji komputerowych. Wyniki te są na tyle obiecujące, że na jesień 2024 roku zaplanowano wszczepienie tego rodzaju implantów trzem pacjentom. Zdaniem naukowców z Uniwersytetu w Minnesocie wszczepienie elektrod implantu bezpośrednio do nerwu słuchowego pozwoli uzyskać większą liczbę kanałów informacji w porównaniu do tradycyjnego implantu ślimakowego, co ma przyczynić się do poprawy jakości odbieranych dźwięków i rozumienia mowy.

Szeroko dyskutowano również korzyści słuchowe z zastosowania implantu ślimakowego w specyficznych grupach pacjentów, takich jak pacjenci z otosklerozą. Autorem pracy prezentującej wyniki pacjentów z zaawansowaną otosklerozą znajdujących się pod opieką Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu był prof. Piotr H. Skarżyński.

Jednym z niezmiennie istotnych tematów omawianych na konferencjach jest zastosowanie implantów ślimakowych obustronnie w procedurze sekwencyjnej. Na konferencji APSCI 2023 wykład na zaproszenie dotyczący tego zagadnienia wygłosił prof. Artur Lorens. Przedstawił on wyniki badań prowadzonych w IFPS, które wykazały korzyści z zastosowania implantów obustronnie pomimo obserwowanej asymetrii w odbiorze mowy (lepsze wyniki w uchu wcześniej implantowanym). Podobne wyniki przedstawił dr Mohammad Alshehabi z Bahrajnu, który jednocześnie wskazał, że obserwowana asymetria wyników percepcji

mowy może wynikać z obserwowanych różnic parametrów stymulacji stosowanych w dopasowaniu procesorów mowy. Badacz ten zaobserwował, że krótszy odstęp pomiędzy operacjami sprzyja uzyskaniu porównywalnych poziomów stymulacji. Natomiast dr Anita Obrycka z IFPS pokazała, że krótszy odstęp między operacjami koreluje z uzyskaniem większych korzyści ze słyszenia dwuosobnego.

Dużą grupę prac stanowiły doniesienia grupy HEARRING, do której należą wiodące światowe ośrodki reprezentowane przez ekspertów zajmujących się różnymi aspektami opieki nad pacjentem implantowanym. Do tej elitarnej grupy należą również eksperci z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu. Doniesienia dotyczyły wielośrodkowych prac badawczych wykorzystujących Międzynarodową Klasyfikację Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (ang. International Classification of Functioning, Disability and Health, w skrócie ICF) do oceny korzyści z implantu ślimakowego w różnych grupach pacjentów. Jedną z prac, której współautorami byli między innymi prof. Artur Lorens, prof. Piotr H. Skarżyński i prof. Henryk Skarżyński – *Implementation of the International Classification of Functioning, Disability and Health model in Cochlear Implant recipients: a multi-center prospective follow-up cohort study* – zaprezentowana przez dr Elen Andries, została nagrodzona przez Komitet Naukowy ASPCI 2023 w kategorii badania kliniczne.

Podsumowując, konferencja APSCI 2023 stanowiła znaczący wkład w rozwój wiedzy w dziedzinie implantów słuchowych. Jednym z głównych atutów konferencji była obecność prelegentów o światowej renomie, którzy podzielili się swoją wiedzą i doświadczeniem z audytorium. Ich prezentacje, zwłaszcza dotyczące przełomowych własnych dokonań, nie tylko dostarczyły nowych spojrzeń na istniejące problemy, lecz także wskazały zupełnie nowe obszary badawcze.

Organizatorzy zapewнили szeroki kontekst problematyce związanej z poprawą rozumienia mowy po wszczepieniu implantu słuchowego, umieszczając w programie także takie zagadnienia jak: teoria umysłu, wyniki szkolne, jakość życia związana ze zdrowiem, genetyka i sztuczna inteligencja. To wieloaspektowe podejście pozwoliło uczestnikom uzyskać pełniejsze zrozumienie wpływu interwencji medycznej z wykorzystaniem implantów słuchowych na życie pacjentów.

Warto również podkreślić, że konferencja stworzyła niepowtarzalną platformę do wymiany doświadczeń i nawiązywania współpracy międzynarodowej. Spotkania, panele dyskusyjne i sesje plakatowe umożliwiły integrację różnych perspektyw, co z kolei przyczyniło się do tworzenia bardziej holistycznej wizji przyszłości w dziedzinie protez ślimakowych.

Konferencja APSCI 2023 odznaczyła się wysoką jakością prezentacji, bogactwem informacji oraz otwartym dialogiem naukowym. Jej wpływ na rozwój tej dziedziny będzie odczuwalny w kolejnych latach, inspirując badaczy do kontynuacji badań i wprowadzania innowacyjnych rozwiązań w obszarze implantów słuchowych.

Prace specjalistów z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu zaprezentowane podczas APSCI 2023:

1. *Residual hearing preservation and how to avoid complications with CI.*
2. *Implantation of two generations of Bonebridge in children and after mastoid obliteration with bioactive glass s53p4: tips and tricks.*
3. *Spatial release of masking in congenitally deaf children after sequential bilateral cochlear implantation.*
4. *Binaural benefit after sequential bilateral implantation in children.*
5. *Cochlear implantation in patients with advanced otosclerosis.*
6. *A novel ICF-based classification system for reporting localization outcomes.*
7. *The clinical effect of steroids for hearing preservation in cochlear implantation: Conclusions based on three cochlear implant systems and two administration regimes.*
8. *The Bonebridge BCI 602 active transcutaneous bone conduction implant in children: Objective and subjective benefits.*
9. *Implantation of two generations of Bonebridge in children and after mastoid obliteration with bioactive glass S53P4.*
10. *Effectiveness and stability of audiological, functional and surgical outcomes after implantation of an active bone conduction device.*
11. *Self-rated benefits of auditory performance after Bonebridge implantation in patients with conductive or mixed hearing loss, or single-sided deafness.*
12. *Hearing benefit after cochlear implantation during COVID-19 pandemic.*
13. *Perception of social support by adults scheduled for cochlear implantation.*