

Sprawozdanie z 17th International Conference on Cochlear Implants and other Implantable Technologies (CI 2024), 21–24 lutego 2024, Las Palmas, Hiszpania

Anita Obrycka¹, Artur Lorens¹, Adam Walkowiak¹, Piotr H. Skarżyński^{2,3}, Henryk Skarżyński⁴

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

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

W dniach 21–24 lutego 2023 r. w Las Palmas na Wyspach Kanaryjskich odbyła się 17th International Conference on Cochlear Implants and other Implantable Technologies (CI 2024).

Organizacja konferencji była możliwa dzięki współpracy najważniejszych stowarzyszeń europejskich i światowych: European Board of Cochlear Paediatric Implants (ESPCI), Asia Pacific Board in CI (APSCI), American Cochlear Implant Alliance (ACIA), Grupo Iberoamericano de Implantes Cocleares (GICCA) i Pan-African CI Groups (PAFOS) oraz przy wsparciu Politzer Society i International Federation of Otolaryngologies Society (IFOS).

Konferencja zgromadziła wybitnych światowych ekspertów w dziedzinie implantów ślimakowych i innych urządzeń wszczepialnych, w tym naukowców zajmujących się zarówno badaniami podstawowymi, jak i klinicznymi. Debaty pogrupowano w następujące sesje tematyczne: wszczepienie implantu ślimakowego, wyniki po zastosowaniu implantu ślimakowego u dzieci i dorosłych, wyniki badań podstawowych, nowe technologie, dopasowanie implantów, badania obiektywne, diagnostyka, genetyka, rehabilitacja, implanty do pnia mózgu, implanty ucha środkowego, implanty na przewodnictwo kostne, aparaty słuchowe, zagadnienia etyczne i ekonomiczne.

Podczas sesji dotyczących operacji wszczepienia implantu ślimakowego podkreślano, że kluczem do powodzenia leczenia jest dokładna ocena radiologiczna i planowanie zabiegu chirurgicznego tak, aby poprzez dobór odpowiedniej elektrody implantu zapewnić jak najbliższą fizjologii

stymulację nerwu słuchowego. Kolejny krok to przeprowadzenie operacji metodą minimalnie inwazyjną, o czym mówił prof. Piotr H. Skarżyński z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu (IFPS) podczas dyskusji okrągłego stołu. Przedstawiono również najnowsze urządzenie wspomagające chirurga, pozwalające na precyzyjną kontrolę prędkości wprowadzania elektrody do ślimaka.

Na sesjach plenarnych o tematyce związanej z oceną korzyści po zastosowaniu implantu ślimakowego wiele uwagi poświęcono dzieciom z głębokim niedosłuchem spowodowanym wrodzoną cytomegalią. Korzyści po wszczepieniu implantu uzyskiwane w tej grupie są powiązane z występowaniem chorób współistniejących. Stopień i tempo rozwoju słuchowego dzieci z wrodzoną cytomegalią i bez dodatkowych problemów zdrowotnych są porównywalne do tych, jakie uzyskują dzieci z niedosłuchem o innej etiologii korzystające z implantu ślimakowego. U dzieci z niedosłuchem spowodowanym wrodzoną cytomegalią i chorobami współistniejącym zastosowanie implantu ślimakowego przynosi korzyści w postaci postępów w rozwoju słuchowym, niemniej tempo i stopień tego rozwoju są niższe niż u pozostałych dzieci implantowanych. Mówił o tym w swoim wystąpieniu oraz podczas dyskusji okrągłego stołu prof. Piotr H. Skarżyński.

Kolejna grupa pacjentów, której wyniki po wszczepieniu implantu budzą duże zainteresowanie, to dzieci z jednostronną głuchotą (SSD). Podczas dyskusji okrągłego stołu szeroko omawiano aspekty związane z wykrywaniem SSD, jej etiologią, konsekwencjami nieleczenia, wyborem odpowiedniej interwencji, procesem kwalifikacji do

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

wszczepienia implantu ślimakowego i wynikami uzyskiwanymi po jego stosowaniu. Ekspertem z IFPS zaproszonym do wzięcia udziału w tej dyskusji był prof. Artur Lorens. Profesor Lorens przedstawił także wyniki po zastosowaniu implantu ślimakowego u pacjentów dorosłych ze słuchem prawidłowym w jednym uchu i częściową głuchotą w uchu implantowanym.

W zakresie badań podstawowych diskutowano wykorzystanie elektrokocholeografii (ECoChG) mierzonej podczas wkładania elektrody implantu ślimakowego. Zaproponowane przez producentów implantów i pokazywane podczas konferencji rozwiązania pozwalają chirurgowi na kontrolowanie procesu insercji elektrody i w efekcie na taki sposób jej umieszczenia, który minimalizuje potencjalne uszkodzenia wewnętrznych struktur ślimaka. Pokazywano także wykorzystanie ECoChG mierzonej za pomocą elektrody implantu do estymacji audiogramu w uchu implantowanym. Należy podkreślić, że osiągnięta jest znaczna korelacja między audiogramem estymowanym a rzeczywistym, co dodatkowo potwierdza użyteczność i wartość tej metody. Liczne wystąpienia poświęcono także pomiarom ECoChG wykonywanym po operacji wszczepienia implantu ślimakowego – między innymi dr Adam Walkowiak przedstawił pracę na temat zastosowania nowych, złożonych bodźców tonalnych (tzw. *chirp*) do generowania odpowiedzi elektrokocholeograficznych. Dr Walkowiak wykazał, że istnieją większe korzyści ze stosowania tych bodźców w porównaniu z bodźcami tonalnymi stosowanymi dotychczas.

Tematykę nowych technologii zdominowały prace z obszaru chirurgii przedstawiające: zastosowanie robotów podczas operacji wszczepienia implantu ślimakowego, wykorzystanie pomiarów śródoperacyjnych do monitorowania położenia elektrody w ślimaku, doświadczenia zdobyte w badaniach przedklinicznych nad implantami całkowicie wszczepialnymi, a także prezentacje oceniające przydatność nowej elektrody Flex34 oraz skuteczność i bezpieczeństwo stosowania nowej elektrody uwalniającej deksametazon. Wiele wystąpień poświęconych było również wykorzystaniu algorytmów uczenia maszynowego do optymalizacji strategii przetwarzania sygnału w implantach ślimakowych oraz redukcji szumu pozwalającej na poprawę rozumienia mowy w niekorzystnych warunkach akustycznych – prace te są jeszcze w fazie badań. Wśród istniejących rozwiązań pozwalających na poprawę rozumienia mowy w hałasie omawiano korzyści z zastosowania wstępnego przetwarzania sygnału w procesorach mowy. Pracę o tej tematyce przedstawiła również dr Anita Obrycka z IFPS, która wykazała, że zastosowanie w procesorach Sonnet2 charakterystyki mikrofonu zbliżonej do charakterystyki małżowiny usznej pozwala na poprawę rozumienia mowy, w sytuacji kiedy rozmówca znajduje się na przeciwko pacjentowi, a szum dobiega z tyłu, w porównaniu do zastosowania mikrofonu o charakterystyce dookólnej.

Istotny blok tematyczny stanowiły prace grupy HEARING dotyczące wykorzystania Międzynarodowej Klasyfikacji 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. Wykład

wprowadzający w tej sesji wygłosił prof. Artur Lorens z IFPS. Prof. Lorens wziął także udział w dyskusji okrągłego stołu dotyczącej nowych modeli opieki klinicznej dla pacjentów po operacji wszczepienia implantu ślimakowego.

Warto podkreślić, że podczas CI 2024 grupa specjalistów z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu zaprezentowała aż 14 prac:

1. *In vivo basilar membrane time delays in humans.*
2. *Early auditory development of cochlear implanted children with sensorineural hearing loss following congenital CMV infection.*
3. *Assessment of the effectiveness of the use of directional microphones in Sonnet 2 processors in children, users of cochlear implant systems.*
4. *Looking for a biomarker of neuroplasticity in congenital deafness treatment by cochlear implantation – is plasma level of MMP-9 a one?*
5. *Genetic polymorphisms of MMP9 and BDNF as a biomarkers of neuroplasticity in prelingual deafness treatment by cochlear implantation.*
6. *Spatial release of masking in congenitally deaf children after sequential bilateral cochlear implantation.*
7. *Outcomes of cochlear implantation using Flex26 electrode: audiological results and quality of life after 12 months.*
8. *Hearing preservation and subjective benefit in cochlear implant recipients with low frequency hearing in the implanted ear and normal hearing in the other.*
9. *Binaural effects and localization ability in cochlear implant users with Single-Sided Deafness and residual hearing in the implanted ear.*
10. *Implantation of two generations of Bonebridge after mastoid obliteration.*
11. *The Oticon Ponto system in adults with severe-to-profound and mixed hearing loss: audiological outcomes and patient satisfaction.*
12. *Validation of a newly developed SPL Chirp for intracochlear ECoChG measurement.*
13. *Multifrequency intraoperative ECoChG monitoring and surgical hearing preservation considerations.*
14. *Relationship between electrically evoked stapedius reflex threshold (ESRT) and stimulus burst duration in a group of children using cochlear implants – preliminary data.*

17th International Conference on Cochlear Implants and other Implantable Technologies to jedno z najważniejszych wydarzeń naukowych w dziedzinie implantów ślimakowych oraz innych technologii wszczepialnych. Organizatorzy tego prestiżowego spotkania zadali sobie trud zapewnienia wysokiego poziomu naukowego i organizacyjnego, co znacząco przyczyniło się do sukcesu całego wydarzenia. Tegoroczne spotkanie przyniosło wiele korzyści uczestnikom, oferując doskonałą okazję do wymiany pomysłów, dzielenia się wiedzą oraz nawiązywania współpracy z naukowcami i specjalistami z całego świata. Wysoki poziom organizacyjny konferencji przejawiał się także w doskonałej obsłudze uczestników, profesjonalnej opowie technicznej i dbałości o każdy szczegół programu. Dzięki temu uczestnicy mogli skupić się na wymianie doświadczeń i poznawaniu najnowszych trendów w dziedzinie implantów słuchowych.