

## **Sprawozdanie z 14<sup>th</sup> Symposium on Cochlear Implants in Children, 11–13.12.2014 r., Nashville, Stany Zjednoczone**

**Anita Obyrcka, Artur Lorens, Adam Walkowiak**

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

**Adres autora:** Anita Obyrcka, Światowe Centrum Słuchu, Zakład Implantów i Percepcji Słuchowej, ul. Mokra 17, Kajetany, 05-830 Nadarzyn, e-mail: a.obyrcka@ifps.org.pl

Spotkania z cyklu „Symposium on Cochlear Implants in Children” organizowane są corocznie w Stanach Zjednoczonych. Ostatnie odbyło się w Nashville – mieście będącym stolicą amerykańskiej muzyki country. Z tego powodu Nashville „Muzycznym Miastem” lub też „Atenami Południa” z powodu dużej liczby uniwersytetów i wyższych uczelni. Jedną z najznamienitszych jest współorganizator tegorocznego sympozjum – Vanderbilt University. Uczelnia ta od wielu lat znajduje się w pierwszej dwudziestce najlepszych uniwersytetów w Stanach Zjednoczonych, a w 2014 r. zajęła pierwsze miejsce w rankingu U.S. News & World Report, między innymi w dziedzinie audiologii oraz pedagogiki specjalnej. Drugim współorganizatorem konferencji był American Cochlear Implant (ACI) Alliance – organizacja wspierająca badania naukowe oraz propagująca wiedzę dotyczącą implantów ślimakowych, a także działająca na rzecz zwiększenia dostępności tej metody leczenia niedosłuchu dla pacjentów w różnym wieku.

Tegoroczny zjazd zgromadził ponad 900 delegatów z całego świata. Polskę reprezentował zespół z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu (IFPS) w składzie: prof. dr hab. n. med. Henryk Skarżyński, dr hab. inż. Artur Lorens, dr inż. Adam Walkowiak, mgr inż. Anita Obyrcka i dr n. med. Piotr Skarżyński. Sympozjum było doskonałą okazją do wymiany doświadczeń, omówienia aktualnych trendów w badaniach naukowych oraz dyskusji o indywidualnych projektach badawczych. Tematyka konferencji dotyczyła wszystkich aspektów związanych ze stosowaniem implantów ślimakowych u dzieci, począwszy od wczesnego wykrywania niedosłuchu i wczesnej interwencji, poprzez rozwój słuchowy, zagadnienia chirurgiczne, dopasowanie systemów implantów ślimakowych w populacji pediatrycznej, do oceny korzyści słuchowych po zastosowaniu implantu oraz rozważania przyszłych kierunków badań naukowych w tej dziedzinie.

Jednym z wiodących tematów sympozjum była chirurgia z zachowaniem resztek słuchu. Prof. Henryk Skarżyński, który ma w leczeniu częściowej głuchoty unikalne doświadczenie i jest uważany za wybitnego eksperta w tej dziedzinie, został poproszony o wygłoszenie wykładu na temat opracowanych przez niego technik chirurgicznych oraz do udziału w obradach okrągłego stołu poświęconych leczeniu częściowej głuchoty u dzieci.

Zespół z Vanderbilt University zaprezentował wyniki badań dotyczących wpływu techniki chirurgicznej stosowanej podczas operacji wszczepienia implantu oraz typu elektrody na położenie tej elektrody w ślimaku oraz na wyniki testów dyskryminacji mowy. Analizy wykazały, że znacząco częściej całkowicie w obszarze schodów bębenka położone były elektrody wprowadzane do ślimaka przez okienko okrągłe niż przez kochleostomię. Ponadto w schodach bębenka znacząco częściej znajdowały się elektrody umożliwiające ich ułożenie w ślimaku przy jego ścianie zewnętrznej w porównaniu z elektrodami zaciskającymi się wokół wrzecionka. Lokalizacja elektrody całkowicie w schodach bębenka, bez perforacji do schodów przedsionka, jest podstawowym warunkiem tzw. atraumatycznej chirurgii, mającej na celu ochronę znajdujących się w ślimaku komórek słuchowych i zakończeń neuronalnych. Jakikolwiek uszkodzenie tych elementów może prowadzić do ograniczenia możliwości dyskryminacji mowy osiągniętych przez pacjentów po wszczepieniu implantu. Zasadę tą potwierdziły wyniki badań klinicznych wskazujące na znacząco lepsze możliwości dyskryminacji mowy u pacjentów, u których wszystkie kontakty elektryczne położone były w obrębie schodów bębenka, w porównaniu z pacjentami, u których część elektrod zlokalizowana była w schodach przedsionka.

Wyniki przedstawione przez zespół z Vanderbilt University można uznać za kolejne potwierdzenie słuszności założeń leczenia częściowej głuchoty zapoczątkowanego przez profesora Skarżyńskiego ponad 15 lat temu. Założenia te oparte są na atraumatycznej metodzie wprowadzenia elektrody implantu do ślimaka, która wielokrotnie była publikowana i prezentowana na zjazdach krajowych i międzynarodowych. Także na obecnej konferencji zespół Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu przedstawił prace dotyczące zarówno aspektów chirurgicznych, jak i audiologicznych związanych z zagadnieniem częściowej głuchoty. Pokazano między innymi możliwości zastosowania opracowanego pod kierunkiem prof. Skarżyńskiego Systemu Klasyfikacji Zachowania Słuchu do oceny stopnia zachowania słuchu po wszczepieniu implantu ślimakowego oraz wykazano, że w przypadku dzieci z częściową głuchotą uzyskuje się większy odsetek przypadków z całkowitym zachowaniem słuchu niż wśród pacjentów dorosłych.

Wyrazem uznania dla doświadczenia prof. Skarżyńskiego w leczeniu częściowej głuchoty było zaproszenie go do udziału w programie kierowanym przez zespół z Vanderbilt University, w ramach którego prowadzone są badania nad wykorzystaniem robotyki w otochirurgii. Program ten zakłada, że część zadań chirurga, m.in. precyzyjne nawierzenie kości skroniowej w celu uzyskania dostępu do ucha wewnętrznego, byłaby przejmowana przez specjalnie roboty sterowane przez komputer.

Oprócz prac odnoszących się do leczenia częściowej głuchoty zespół Instytutu zaprezentował prace dotyczące wyników obustronnego stosowania implantów ślimakowych u dzieci oraz rozwoju słuchowego dzieci, którym wszczepiono implant ślimakowy przed ukończeniem drugiego roku życia. Tematyce tej organizatorzy poświęcili wiele czasu. Podczas interesującego wykładu w sesji otwierającej sympozjum profesor Roberta Golinkoff z Uniwersytetu w Delaware przedstawiła wyniki prowadzonego przez nią projektu (Infant Language Project), którego celem jest zrozumienie mechanizmów nabywania języka przez dzieci w okresie niemowlęcym. Wyniki dotychczasowych badań wykazały, że niemowlęta w wieku około 4,5 miesiąca rozpoznają własne imię. Kolejny ważny etap tego procesu rozpoczyna się około 6 miesiąca życia, kiedy to dzieci zapamiętują słowa, które występują bezpośrednio po ich imieniu. Imię przyciąga uwagę dziecka, a jak wiadomo uwagę tę przyciągają również kolorowe, połyskliwe przedmioty. Wyniki badań prof. Golinkoff pokazują, że dzieci w wieku 6–9 miesięcy zapamiętują również nazwy atrakcyjnie wyglądających i przyciągających ich uwagę przedmiotów. Badania te po raz kolejny pokazały, jak ważna jest wczesna implantacja zapewniająca dostęp do dźwięku, a tym samym umożliwiająca rozwój dziecka. Dlatego też w IFPS realizowany jest specjalny program pozwalający na wszczepianie implantów u dzieci z wrodzonym głębokim niedosłuchem w wieku poniżej 12 miesięcy.

Innym cieszącym się dużym zainteresowaniem blokiem tematycznym konferencji były wykłady dotyczące stosowania implantów ślimakowych obustronnie. Profesor Blake Papsin z Uniwersytetu w Toronto przedstawił wyniki wieloletnich badań dotyczących przywrócenia efektów słyszenia dwuusznego w tej grupie pacjentów. Dotychczasowe badania wykazały, że w przypadku małych dzieci, którym obustronnie wszczepiono implanty ślimakowe w czasie jednej operacji lub kiedy odstęp czasowy pomiędzy operacjami był nie dłuższy niż rok, rozwój kory słuchowej jest zbliżony do fizjologicznego. Natomiast jeśli operacje wszczepienia implantów dzieli wieloletnia przerwa, obserwuje się aktywację tej samej części kory słuchowej – kontrlateralnej do strony pierwszego implantu – zarówno podczas stymulacji z wykorzystaniem pierwszego, jak i drugiego implantu. Oznacza to, że część kory słuchowej, kontrlateralna do drugiego implantu, nie realizuje funkcji

słuchowych w stopniu uznawanym za normę biologiczną. Zgodnie z dotychczasową wiedzą o neuronalnych mechanizmach słyszenia, taka patologiczna reorganizacja mózgu oznacza brak możliwości lokalizacji dźwięku oraz uzyskania innych korzyści związanych z dwuusnością (tj. lepszej dyskryminacji mowy w porównaniu ze słyszeniem jednousznym). Ostatnie badania prof. Papsina pokazały jednak, że nawet dzieci implantowane obustronnie w procedurze sekwencyjnej, z wieloletnim odstępem pomiędzy operacjami wszczepienia implantu rozwijają (co prawda bardzo wolno i w ograniczonym zakresie) umiejętności związane z lokalizacją źródła dźwięku. Podsumowując swój wykład, prof. Papsin powiedział, że najprawdopodobniej jesteśmy świadkami dokonującej się ewolucji – mózg wypracowuje nowe strategie słyszenia dwuusznego nieopisane dotychczas w literaturze.

Zespół Instytutu zaprezentował również prace dotyczące zastosowania badań obiektywnych w diagnostyce słuchu pacjentów korzystających z implantu ślimakowego, takich jak elektrycznie wywołany odruch mięśnia strzemiączkowego, rejestracja rozkładu pobudzenia pochodzącego z poszczególnych elektrod implantu oraz rejestracja bezpośrednio z obszaru ślimaka – za pomocą elektrod implantu ślimakowego – akustycznie wywołanych potencjałów mikrofonicznych, sumacyjnych i zespolonych potencjałów czynnościowych nerwu słuchowego. Prezentowane badania wykonywane są w ramach grantu Narodowego Centrum Nauki, przyznanego na podstawie decyzji nr DEC-2013/09/B/ST7/04213. Przedstawiciele IFPS przedstawili ponadto dwie prace dotyczące dopasowania systemów implantów pniowych u dzieci, wyników badań audiologicznych pacjentów z jednostronną głuchotą, którym wszczepiono implant ślimakowy, wyników zastosowania implantu ślimakowego u pacjentów z zespołem Ushera, wstępne wyniki zastosowania systemu BAHA Attract. Na podkreślenie zasługuje fakt przyznania przez organizatorów konferencji drugiej nagrody w kategorii Other Implantable Devices dla plakatu „Baha Attract Bone Conduction System-Review of the Patients and Evaluation of the First Results in Poland”, prezentowanego przez dr. Piotra Skarżyńskiego z IFPS.

Wiele uwagi podczas konferencji poświęcono pracom z dziedziny telemedycyny i teleaudiologii. Doświadczenie zespołu IFPS na tym polu zostało uhonorowane zaproszeniem do dyskusji okrągłego stołu. Wdrożona w Instytucie Krajowa Sieć Teleaudiologii została uznana za rozwiązanie modelowe do tworzenia podobnych sieci w innych krajach.

Kolejne spotkanie z cyklu „Symposium on Cochlear Implants in Children” odbędzie się w październiku 2015 r. w Waszyngtonie.

*Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji nr DEC-2013/09/B/ST7/04213.*