

Postępy w leczeniu głuchoty metodą wszczepów ślimakowych – doświadczenia ośrodka poznańskiego

Poznan experience in the treatment of deafness using cochlear implants

Witold Szyfter¹, Michał Karlik², Wojciech Gawęcki¹, Alicja Sekula², Maciej Wróbel¹, Olgierd M. Stielcer¹, Łukasz Borucki¹, Renata Gibasiewicz¹, Magdalena Magierska-Krzysztoń¹, Jolanta Kociemba¹

¹Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

²Klinika Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Streszczenie

W pracy przedstawiono główne nurty postępow w działalności programu implantów ślimakowych w ośrodku poznańskim. Szczegółowo zaprezentowano aktualne dane dotyczące wykonanych operacji. Od 18 stycznia 1994 do połowy września 2011 r. wykonano 808 operacji założenia implantów, w tym 804 ślimakowych oraz 4 implantów wszczepianych do pnia mózgu. W grupie 804 implantów ślimakowych znajduje się 21 implantów hybrydowych, stosowanych w ośrodku poznańskim od końca 2009 r. W tym czasie zastosowano 11 modeli implantów Nucleus australijskiej firmy Cochlear. Operowano osoby w wieku od 12 mies. do 79 lat. Grupa osób dorosłych obejmuje 303 chorych. W grupie 505 osób zaimplantowanych do 18. roku życia znajdują się dzieci w różnych przedziałach wiekowych, w tym 215 dzieci zaimplantowanych do 3. roku życia, 157 dzieci pomiędzy 3. a 7. rokiem życia oraz 133 dzieci powyżej 7. roku życia, a przed ukończeniem 18. roku życia. Wyraźny wzrost liczby implantowanych mały dzieci odnotowano w 2005 r., co wiąże się z wprowadzeniem w Polsce w 2003 r. Programu Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków. Większość zabiegów wykonano poprzez dojście drogą tympantomii tylnej. W 1 przypadku implantacji dokonano z dojścia przez środkowy dół czaszki, a w 2 elektrodę wprowadzono przez przewód słuchowy zewnętrzny. W ośrodku poznańskim wykonano 11 obustronnych operacji założenia implantu ślimakowego, w tym w 5 przypadkach były to operacje wykonane jednocześnie, a w 6 – sekwencyjne.

Słowa kluczowe: *implanty ślimakowe, implanty hybrydowe, skrining słuchowy, dojścia chirurgiczne, implantacje bilateralne.*

Abstract

Main directions in the cochlear implant programme in Poznan are presented with the detailed data of performed surgery. Eight hundred and eight implantations were done from 18 January 1994 to mid September 2011, including 804 cochlear implants and 4 auditory brainstem implants. The group of 804 cochlear implants includes 21 hybrid implants used in our centre since the end of 2009. We have used 11 different models of Nucleus devices from the company Cochlear. The age of implantation was 12 months to 79 years. The group of adults consists of 303 patients. The group of 505 implanted patients up to the age of 18 years consists of 215 children implanted before 3 years of age, 157 children implanted between 3 and 7 years and 133 children after 7 years of age. A significant increase in the number of small implanted children was noted in 2005, after introducing in Poland in 2003 the Universal Neonatal Hearing Screening Programme. The most commonly used surgical approach was posterior tympanotomy. A middle fossa approach was used in one case, and



in 2 cases the implant was inserted by the external auditory canal. The group of 11 bilaterally implanted patients consists of 5 simultaneously and 6 sequentially done operations.

Key words: cochlear implants, hybrid implants, hearing screening, surgical approaches, bilateral implantations.

(*Postępy w Chirurgii Głowy i Szyi 2011; 2: 31–35*)

Zastosowanie wszczepu ślimakowego stało się już powszechnym sposobem pomocy chorym z obustronną głuchotą lub obustronnym głębokim niedosłuchem typu odbiorczego.

Pierwszą w Poznaniu operację założenia implantu ślimakowego przeprowadzono 18 stycznia 1994 r., którą to datę uznano za symboliczny moment rozpoczęcia programu. Jednak przygotowania do wdrożenia w ośrodku poznańskim programu leczenia głuchoty metodą wszczepów ślimakowych rozpoczęto już w 1992 r. Prace przygotowawcze polegały na wyborze z grupy chorych z obustronną głuchotą najbardziej odpowiednich kandydatów do implantacji, przygotowaniu specyficznego instrumentarium chirurgicznego,

przygotowywaniu pracowni audiologicznych do wykonywania badań kwalifikacyjnych oraz przygotowaniu logopedów do czekającego ich nowego zadania.

Do połowy września 2011 r. przeprowadzono 808 operacji założenia implantów, w tym 804 ślimakowych oraz 4 implantów wszczepianych do pnia mózgu. Wśród 804 implantów ślimakowych znajduje się grupa 21 implantów hybrydowych stosowanych w ośrodku poznańskim od końca 2009 r. u osób z głębokim wysokoczęstotliwościowym ubytkiem słuchu.

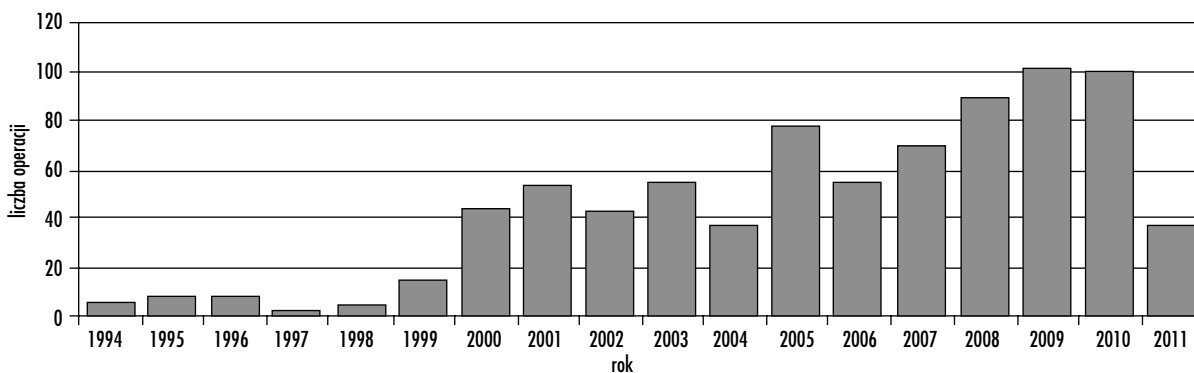
U wszystkich osób wszczepiono urządzenia Nucleus australijskiej firmy Cochlear. Ze względu na ciągły postęp techniki stopniowo implantowano kolejne modele wprowadzane przez producenta na rynek. W 1994 r. wprowadzano implanty typu Nucleus 22, a w 2011 r. Nucleus 5. Zestawienie 11 modeli stosowanych w ośrodku poznańskim przedstawiono w tabeli 1.

W pierwszych latach trwania programu wykonywano jedynie kilka operacji rocznie. Dopiero od 2000 r. obserwuje się stopniowy wzrost liczby przeprowadzanych zabiegów, co było związane ze zmianą finansowania tej procedury w tamtym czasie (ryc. 1.).

Operacje przeprowadzono u osób w wieku od 12 mies. do 79 lat. W grupie 505 osób, którym wszczepiono implant do 18. roku życia, znajdują się dzieci w różnych przedziałach wiekowych, w tym 215 dzieci poddanych implantacji przed ukończeniem 3. roku życia, 157 dzieci pomiędzy 3. a 7. rokiem życia oraz 133 dzieci powyżej 7. roku życia, a przed ukończeniem 18. roku życia. Grupa osób dorosłych obejmuje 303 chorych. Na rycinie 2. przedstawiono liczbę dzieci

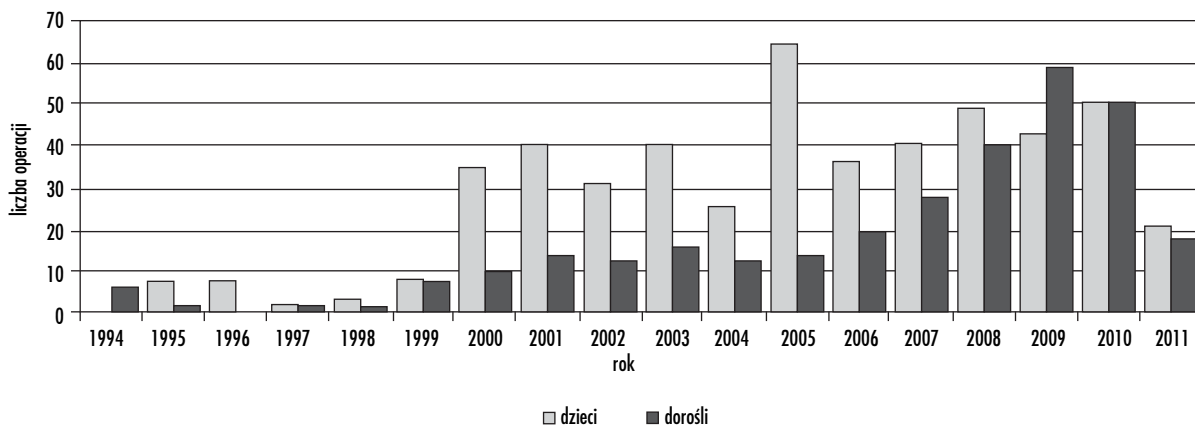
Tabela 1. Zestawienie modeli wszczepów stosowanych w ośrodku poznańskim

| Rodzaj | Liczba |
|---------------------------------------|------------|
| Nucleus 22 | 26 |
| Nucleus 24 M | 122 |
| Nucleus 24 K | 45 |
| Nucleus Contour | 57 |
| Nucleus Contour Advance | 91 |
| Nucleus Freedom Contour Advance | 316 |
| Nucleus 5 | 125 |
| Nucleus Hybrid | 21 |
| Nucleus Double Array | 1 |
| Nucleus Auditory Brainstem Implant 22 | 2 |
| Nucleus Auditory Brainstem Implant 24 | 2 |
| Razem | 808 |



Ryc. 1. Liczba wykonanych operacji w poszczególnych latach trwania programu (stan na 15 września 2011 r.)





Ryc. 2. Liczba wykonanych operacji u dzieci (kolor szary) oraz u osób dorosłych (kolor czarny) w poszczególnych latach trwania programu (stan na 15 września 2011 r.)

oraz osób dorosłych, którym wszczepiono implant w poszczególnych latach trwania programu.

Początkowo operacji poddawano osoby dorosłe. Po roku rozpoczęto zabiegi u dzieci i stopniowo obniżano granicę wieku, osiągając ostatnio wiek implantacji 12. mies. życia.

Pierwsze dziecko otrzymało implant w wieku 9 lat w lutym 1995 r. Kolejno operowano coraz to młodsze dzieci – w wieku 3 lat (1996 r.), a później w 2,5 roku (1998 r.).

Na rycinie 3. przedstawiono liczbę dzieci operowanych do 3. roku życia w poszczególnych latach trwania programu. Wraz ze zwiększeniem się dostępności implantów w 2000 r. wzrosła liczba małych dzieci poddanych implantacji, ale wyraźny wzrost odnotowano w 2005 r. Wiązało się to z wprowadzeniem w Polsce w 2003 r. Programu Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków. Umożliwienie wczesnej diagnostyki wrodzonych wad słuchu oraz wczesnej interwencji audiologicznej spowodowało, że dzieci urodzone w latach 2003 i 2004, u których przeprowadzono badania przesiewowe słuchu i wykryto głęboki niedosłuch, zostały po miesiącach treningu słuchowego w aparatach słuchowych zakwalifikowane do implantacji ślimakowej i poddane operacji w 2005 r.

Możliwość wczesnej interwencji audiologicznej i później interwencji chirurgicznej doprowadziła do wzrostu liczby operowanych małych dzieci, nabywania doświadczenia i stopniowego przesuwania się dolnej granicy wieku. Na rycinie 4. przedstawiono liczby dzieci poddanych operacji poniżej 3. roku życia w 4 przedziałach wiekowych: 12–18 mies., 19–24 mies., 25–30 mies. oraz 31–36 mies. W 2008 r. w ośrodku poznańskim zaczęto wykonywać implantacje u dzieci od 12. mies. życia.

Większość zabiegów wykonano z dojścia poprzez tympanotomię tylną. Po wykonaniu antromastoidekto-

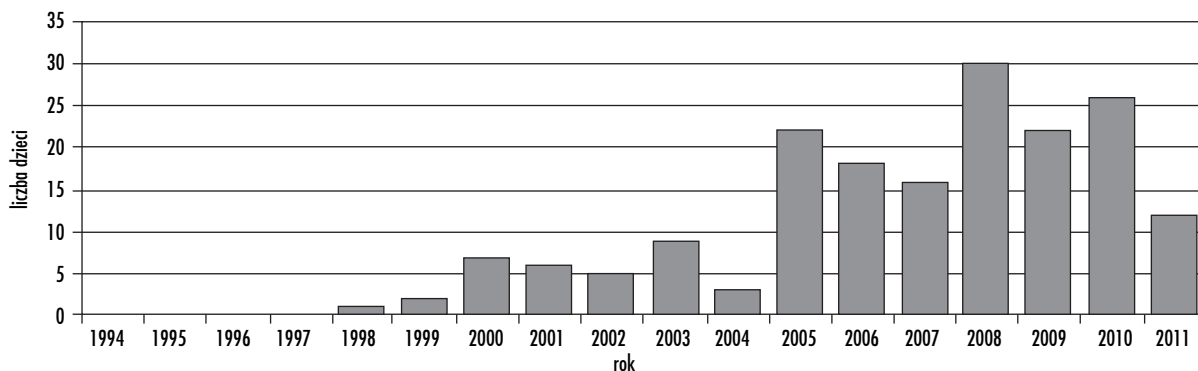
mii przygotowywano łożę kostne pod przetwornik implantu. Następnie wykonywano tympanotomię tylną i identyfikowano promontorium.

W jednym przypadku implantacji dokonano z dojścia przez środkowy dół czaszki z powodu obustronnego przewlekłego zapalenia ucha środkowego, a w dwóch elektrodę wprowadzono przez przewód słuchowy zewnętrzny. Elektrodę implantu ślimakowego wprowadzono do struktur ucha wewnętrznego poprzez kochleostomię wykonywaną do przodu i dołu od okienka okrągłego. Wprowadzenie w 2009 r. implantów hybrydowych spowodowało, że elektrody tych implantów wprowadzane były bezpośrednio przez okienko okrągłe w celu zachowania istniejącego słuchu.

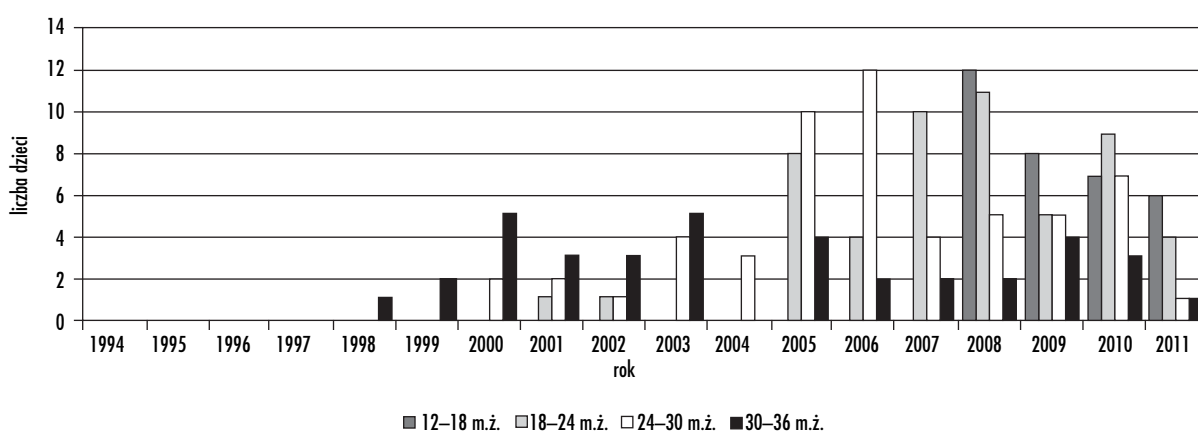
Po wprowadzeniu elektrody implantu do ślimaka wykonuje się elektroakustyczne pomiary śródoperacyjne. Początkowo, w latach 90. ubiegłego wieku, wykonywano jedynie pomiar odruchu z mięśnia strzemiączkowego, a później dzięki wykorzystaniu nowych technologii możliwa była dodatkowa ocena impedancji elektrod oraz rejestracja odpowiedzi neuronalnych (NRT). Obecnie u każdego pacjenta wykonuje się wszystkie wspomniane wyżej pomiary elektroakustyczne.

W ośrodku poznańskim wykonano 11 obustronnych operacji założenia implantu ślimakowego. W 5 przypadkach były to operacje wykonane jednocześnie – symultanicznie, a w 6 w różnych odstępach czasu – implantacje sekwencyjne. Wskazaniem do jednoczesnych implantacji obustronnych była u 2 osób głuchota po zapaleniu opon mózgowo-rdzeniowych z obserwowanymi w obrazach rezonansu magnetycznego cechami ossyfikacji przestrzeni płynowych ślimaka. U kolejnych 2 pacjentów była to głuchota z towarzyszącymi obustronnymi postępującymi dużymi zaburzeniami wzroku (zespół Ushera). W 1 przypadku (procedura sfinansowana we własnym zakresie) była to nagła obustronna głuchota po urazie z widocznymi w tomografii komputerowej uszu pęknięciami w obrębie kości skro-





Ryc. 3. Liczba dzieci w wieku do 3 lat poddanych implantacji w poszczególnych latach trwania programu (stan na 15 września 2011 r.)



Ryc. 4. Liczba dzieci w wieku do 3 lat poddanych implantacji w poszczególnych latach trwania programu z uwzględnieniem 4 przedziałów wiekowych (stan na 15 września 2011 r.)

niowej przechodzącymi po obu stronach przez ucho wewnętrzne.

W grupie osób poddanych sekwencyjnie obustronnej implantacji 1 z pacjentów zakupił drugi implant we własnym zakresie ze względu na bardzo uporczywe szumy uszne, które wcześniej występowały obustronnie, a po założeniu pierwszego implantu ustąpiły po stronie operowanej i pozostały na tym samym poziomie po stronie przeciwnej. W pozostałych 5 przypadkach wskazaniami do założenia drugiego implantu były problemy z płatem skórnyim pokrywającym pierwszy wszczep, które pojawiły się przynajmniej kilka lat po pierwszej operacji. Obawa o utrzymanie tego urządzenia przy dobrych wynikach rehabilitacji skłoniła autorów do wykonania implantacji w drugim uchu i przeprowadzania kolejnych operacji plastycznych po stronie pierwszego implantu. U 1 dziewczynki udało się zachować urządzenie, natomiast u 4 pacjentów konieczne było jego usunięcie, ale u 1 chłopca z tej grupy podjęto udaną próbę ponownego wszczepienia implantu do ucha pierwszego po przerwie w celu wygojenia się tkanek miękkich okolicy zausznej.

Podsumowując – główne nurty postępów w funkcjonowaniu programu implantów ślimakowych w ośrodku poznańskim to operowanie coraz to młodszych dzieci, poszerzenie audiologicznych wskazań do implantacji z obustronnej głuchoty do obustronnych resztek słuchowych i obustronnego głębokiego niedosłuchu typu odbiorczego i związane z tym programy zachowania istniejącego słuchu (implantacje hybrydowe w przypadku głębokich niedosłuchów wysokoczęstotliwościowych), implantacje obustronne w wybranych przypadkach oraz implantowanie coraz to nowszych urządzeń wraz z postępem technologicznym.

Piśmiennictwo

1. Pruszevicz A, Szyfter W, Obrębowski A i wsp. Własne doświadczenia w diagnostyce i kwalifikowaniu kandydatów do wszczepów ślimakowych. *Nowa Medycyna* 2000; 7: 19-20.
2. Szyfter W, Pruszevicz A, Karlik M, Świdziński P. Pierwsze doświadczenia w stosowaniu telemetrii odpowiedzi nerwowych u pacjentów ze wszczepem ślimakowym Nucleus 24. *Otolaryngol Pol* 2000; 54: 337-42.



3. Szyfter W, Pruszewicz A, Karlik M, et al. Poznań's program of cochlear and brainstem implantation: general overview. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol* 2003; 260: 460-3.
4. Szyfter W, Pruszewicz A, Kawczyński M, Karlik M. Poznański Program Leczenia Głuchoty Metodą Wszczepów Ślimakowych – 10 lat doświadczeń. *Otolaryngol Pol* 2004; 58: 37-43.
5. Szyfter W, Wróbel M, Radziszewska-Konopka M, et al. Polish Universal Neonatal Hearing Screening Program – 4-year experience (2003-2006). *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008; 72: 1783-7.

Adres do korespondencji:

Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego
ul. Przybyszewskiego 49
60-355 Poznań
tel.: +48 61 8691 387
faks: +48 61 8691 690
e-mail: otosk2@ump.edu.pl

