

Henryk Skarżyński¹, Artur Lorens², Anna Piotrowska¹,
Adam Walkowiak²

¹ Klinika Chorób Uszu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa

² Zakład Naukowo-Wdrożeniowy Techniki Medycznej i Akustyki, IFPS, Warszawa

Ocena stopnia ingerencji w struktury ucha wewnętrznego podczas wszczepienia implantu ślimakowego

Assessment of Residual Hearing in Implanted Patients Before
and after Cochlear Surgery

Słowa kluczowe: implanty ślimakowe, resztki słuchowe, stymulacja elektryczno-akustyczna.
Key words: cochlear implants, residual hearing, electric-acoustic stimulation.

Streszczenie

Celem pracy jest zbadanie możliwości zachowania resztek słuchowych po implantacji u głęboko niedosłyszących pacjentów postlingwalnych dzięki zastosowaniu techniki *soft surgery* i nowego typu elektrod. Zagadnienie jest bardzo istotne, gdyż zachowane resztki słuchu można wykorzystać w niektórych przypadkach do dodatkowej stymulacji akustycznej ucha implantowanego. Jednoczesna stymulacja elektryczno-akustyczna może przyczynić się do poprawy jakości słyszenia i zrozumienia mowy. Wyniki osiągane przez tych pacjentów okazują się znacznie lepsze niż te, które uzyskano stosując jedynie implant lub jedynie aparat słuchowy.

Summary

The aim of the study was to investigate whether the residual hearing in severely postlingually deafened patients can be preserved using the „soft surgery” approach and the new type of devices. This is very important due to the fact that preserved hearing could be used in some patients to provide an additional acoustic stimulation to the implanted ear. A simultaneous monaural electric-acoustic stimulation (EAS) could increase the quality of hearing and speech understanding above that achieved solely with acoustic or electric stimulation.

I. WPROWADZENIE

Postęp, który dokonał się w ostatnich latach spowodował rozszerzenie kryteriów kwalifikacyjnych do przeprowadzenia implantacji. Dzisiaj pacjenci dorośli z głuchotą postlingwalną są rozważani jako potencjalni kandydaci, jeśli osiągają mniej niż 30% rozumienia w testach zdaniowych w noszonych aparatach słuchowych. Pacjenci ci zatem posiadają resztki słuchu, który umożliwia im ograniczone rozumienie mowy w aparatach słuchowych. Wcześniejsze doniesienia [Bogges 1989; Shin (i in.) 1997; Rizer 1998] wskazywały, że u większości pacjentów resztki słuchowe ulegają zniszczeniu wskutek wprowadzenia elektrody do ślimaka. Doniesienia te dotyczyły jednak głównie przypadków, w których zastosowano typowe elektrody i tradycyjne techniki chirurgiczne.

II. CEL PRACY

Celem pracy było zbadanie, czy resztki słuchowe mogą zostać zachowane po wprowadzeniu do ślimaka elektrody implantów ślimakowych nowego typu z zastosowaniem techniki *soft surgery*. Zachowanie resztek słuchowych może umożliwić zastosowanie jednoczesnej stymulacji akustyczno-elektrycznej, czyli użycie implantu ślimakowego i aparatu słuchowego do tego samego ucha. Jednoczasowa stymulacja elektryczno-akustyczna (EAS) może poprawić jakość słyszenia oraz zwiększyć rozumienie mowy w stosunku do wyników osiąganych z zastosowaniem tylko aparatu słuchowego lub tylko implantu [Hodges (i in.) 1997; von Ilberg (i in.) 1999; Waltzman, Cohen 2000].

III. MATERIAŁ

Materiał stanowi 15 postlingwalnych pacjentów w wieku od 16 do 50 lat w chwili operacji wszczepienia implantu (średnia wieku 28 lat). Czas trwania głuchoty od 4 miesięcy do 21 lat (średnia 10 lat). Pacjenci zostali wybrani z grupy 70 implantowanych osób dorosłych. Wszyscy pacjenci używali aparatów słuchowych przed wszczepieniem implantu. W trakcie operacji do ucha wewnętrznego wprowadzono w całości 29 mm wielokontaktową elektrodę implantu ślimakowego Combi 40.

Charakterystyka wybranej grupy pacjentów przedstawiona jest w tabeli 1.

Tab. 1. Charakterystyka wybranej grupy pacjentów

Pacjent	Etiologia	Wiek	Rodzaj implantu
K.M.	meningitis	16	Combi 40
O.A.	genetyczna	39	Combi 40+
A.S.	meningitis	19	Combi 40+
K.R.	meningitis	27	Combi 40
M.R.	meningitis	16	Combi 40+
E.S.	nieznana	25	Combi 40
M.Z.	nieznana	16	Combi 40
G.J.	nieznana	29	Combi 40
P.K.	nieznana	32	Combi 40+
P.G.	nieznana	33	Combi 40+
J.L.	wypadek	50	Combi 40
S.O.	nieznana	31	Combi 40
K.Z.	nieznana	26	Combi 40+
E.D.	meningitis	18	Combi 40+
R.A.	wypadek	43	Combi 40+

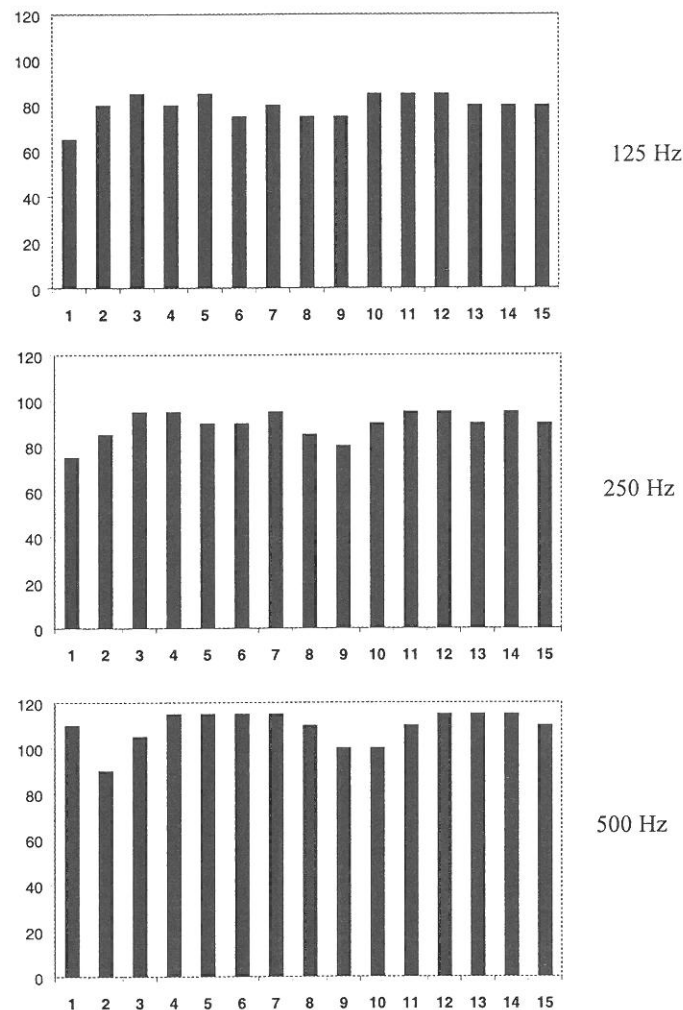
IV. METODA

Celem określenia stopnia ingerencji w struktury ucha wewnętrznego podczas wszczepienia wielokanałowego implantu ślimakowego porównano wyniki badania audiometrycznego dla częstotliwości 125, 250 i 500 Hz wykonanego miesiąc przed i miesiąc po operacji.

V. WYNIKI

Wyniki pomiaru progu słyszenia u 15 pacjentów przed implantacją, odpowiednio na częstotliwościach 125, 250 i 500 Hz, przedstawiono na ryc. 1.

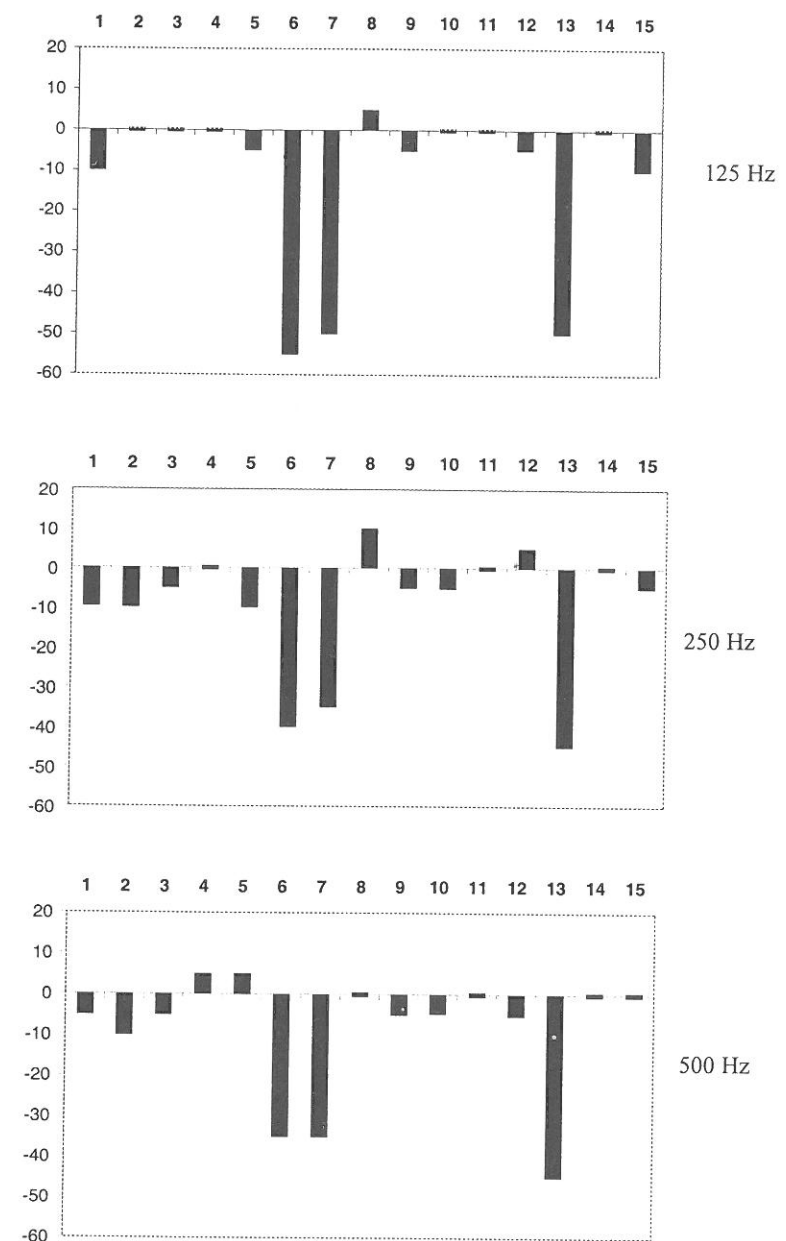
Ryc. 2 ilustruje zmiany progu słyszenia, na tych samych częstotliwościach, jakie nastąpiły w wyniku wszczepienia implantu. W trzech przypadkach zanotowano pogorszenie słuchu z 70 dB przed operacją do wartości przekraczającej zakres pomiarowy audiometru. W 13 przypadkach zmiana progu słyszenia nie przekraczała 10 dB. Pogorszenie o 10 dB wystąpiło w trzech przypadkach, a w ośmiu przypadkach o 5 dB lub mniej.



Ryc. 1. Progi słyszenia 15 pacjentów wyznaczone przed wszczepieniem implantu

VI. WNIOSKI

Osiągnięte rezultaty wskazują na możliwość zachowania resztek słuchowych po operacji wszczepienia implantu ślimakowego przy zastosowaniu techniki *soft surgery*, co jest zgodne z doniesieniami z innych ośrodków [von Ilberg (i in.) 1999]. Stwarza to szansę jednoczesnego wykorzystania aparatu słuchowego i implantu, dając potencjalną możliwość znacznej poprawy słyszenia. Przedstawiono tu wyniki wstępnego etapu prac. Autorzy oczekują, że badania prowadzone w większej grupie pacjentów potwierdzą te rezultaty i będą stanowiły podstawę do szerszego wdrożenia klinicznego metody.



Ryc. 2. Zmiany progu słyszenia po implantacji

Bibliografia

- Bogges W. J., Baker J. E., Balkany T. J. (1989). Loss of residual hearing after cochlear implantation. „Laryngoscope” 99, 10, 1002-5.
- Hodges A. V., Schloffman J., Balkany T. (1997). Conservation of residual hearing with cochlear implantation. „The American Journal of Otology” 18, 2, 179-83.
- Rizer F. M., Arkis P. N., Lippy W. H., Schuring A. G. (1998). A postoperative audiometric evaluation of cochlear implant patients. „Otolaryngology – Head & Neck Surgery” 98, 3, 203-6.
- Shin Y. J., Deguine O., Laborde M. L., Fraysse B. (1997). Conservation of residual hearing after cochlear implantation. „Revue de Laryngologie Otologie Rhinologie” 118, 4, 233-8.
- Waltzman S. B., Cohen N. L. (2000). Cochlear implants. New York: Thieme.
- Von Ilberg C., Kiefer J., Tillein J., Pfenningdorff T., Hartmann R., Sturzebecher E., Klinke R. (1999). Electric-acoustic stimulation of the auditory system. „ORL” 61, 334-340.