



ANNA CZYŻ

Katedra Zastosowań Techniki w Diagnostyce i Rehabilitacji Osób z Niepełnosprawnością,
Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

Subiektywna ocena poprawy jakości odbioru sygnałów akustycznych u pacjenta ze ślimakowym uszkodzeniem narządu słuchu po zastosowaniu specjalistycznych sprzętów protetycznych Studium przypadku

ABSTRACT: This work is dedicated to the assessment of the quality of acoustic signals reception and communications capabilities in a person with a profound bilateral cochlear hearing impairment, who changed the type of prosthesis in response to the deep deafness and the desire to improve the quality of sound perception. Rating was used to compare the user auditory satisfaction with both types of devices – hearing and cochlear implant.

KEY WORDS: hearing aid, cochlear implant, the results aids, hearing care profession

Zdobycze technologii oraz postęp medycyny we współczesnym świecie spowodowały zmianę w rozumieniu i postrzeganiu niepełnosprawności, w tym niepełnosprawności wynikającej z uszkodzenia narządu słuchu. Dzięki rozwojowi protetyki słuchu oraz audiologii osoby niesłyszące i niedosłyszące oraz ich opiekunowie mogą liczyć na większe wsparcie w przypadku wyboru korekcji opartej na dźwiękach naturalnych. Zarówno implanty ślimakowe, jaki i aparaty słuchowe stają się coraz doskonalsze, a badania nad możliwościami percepcji dźwięków dostarczają dowodów, że osoby niesłyszące (szczególnie ze znacznym i z głębokim niedosłuchem) mogą być protezowane skuteczniej niż kiedykolwiek wcześniej, dzięki czemu mogą też rozwijać dowolny system językowy, gwarantujący pełne uczestnictwo w życiu społeczno-kulturalnym¹.

¹ Por. H. SKARŻYŃSKI, J. SZUCHNIK, M. MULLER-MALESIŃSKA: *Implanty ślimakowe – rehabilitacja*. Warszawa, Stowarzyszenie Przyjaciół Osób Niesłyszących i Niedosłyszących „Człowiek – Człowiekowi” 2004; J. KOBOSKO: *Aparat słuchowy – aspekty psychologiczne, społeczne i komunikacyjne*. W: *Młodzież głucha i słabosłysząca w rodzinie i otaczającym świecie*. Red. IDEM. Warszawa, Stowarzyszenie Rodziców i Przyjaciół Dzieci i Młodzieży z Wadą Słuchu „Usłyszeć Świat” 2009, s. 237–246.

Urządzenia wspomagające słyszenie a satysfakcja pacjenta

Jak dowodzą badania, osoby „odpowiednio protezowane” mogą podejmować się wszystkich zajęć na równi ze słyszącymi, podejmować naukę w szkołach dla słyszących, wchodzić pewnie w interakcje społeczne. Jest to zatem zależne od sprawnego działania protez słuchowych². Badania nad percepcją sygnałów akustycznych i korygowaniem wad słuchu dają niezbite dowody na skuteczność klasycznych aparatów słuchowych, systemu implantu ślimakowego (jego odmiany – implantu hybrydowego), implantów ucha środkowego, implantów pniowych czy implantów zakotwiczonych, wykorzystujących przewodzenie sygnału na drodze kostnej³. Porównanie jakości odbioru sygnałów akustycznych w aparatach słuchowych i implantach dowodzi równej skuteczności obu rozwiązań, z zaznaczeniem, że warunkiem uzyskania zadowalających rezultatów jest odpowiedni dobór i dostrojenie urządzeń oraz obowiązkowa rehabilitacja postprotetyczna, która nie zawsze jest dostępna dla osób dorosłych tracących możliwość pełnej percepcji słuchowej.

Warunkiem koniecznym satysfakcji słuchowej użytkowników aparatów słuchowych jest zachowanie wystarczającej liczby komórek słuchowych na błonie podstawnej ślimaka oraz sprawność wyższych pięter drogi słuchowej. System implantu ślimakowego jest przeznaczony dla pacjentów ze znacznymi i głębokimi zaburzeniami odbiorczymi na poziomie ślimaka, z zachowaniem przewodzenia na wyższych piętrach drogi słuchowej. W wielu przypadkach uszkodzenia słuchu sprawność części odbiorczej ucha wewnętrznego nie wystarcza do uzyskania wrażenia słuchowego, które przełoży się na rozumienie mowy w akcie komunikacji (co jest celem i wyznacznikiem skuteczności działania protez słuchowych). Dlatego niejednokrotnie pacjenci tracący słuch lub poszukujący lepszej jakości odbioru dźwięków, spełniający kryteria kwalifikacyjne do wykonania wszczepów ślimakowych, decy-

² Por. A. DĄBROWSKA: *Znaczenie umiejętności językowych ucznia z uszkodzonym słuchem w procesie osiągania sukcesu edukacyjnego*. W: *Wyzwania współczesnej pedagogiki specjalnej – praktyka edukacyjna i rewalidacyjna*. Red. T. ŻÓŁKOWSKA, B. OSTAPIUK, M. WLAZŁO. Szczecin, Wydaw. Uniwersytetu Szczecińskiego 2010, s. 37–44; H. SKARŻYŃSKI et al.: *Preservation of residua hearing in children and post-lingually deafened adults after cochlear implantation, an initially study*. „*ORL. Journal for Oto-Rhino-Laryngology and its Related Specialties*” 2002, Vol. 64, No. 4, p. 247–253; W.F. HOUSE, K.J. BERLINER: *Cochlear implants: progress and perspectives*. „*Annals of Otolology, Rhinology and Laryngology*” 1982, Vol. 91, p. 1–125; D. DALTON et al.: *The Impact of Hearing Loss on Quality of Life in Older Adults*. „*The Gerontologist*” 2003, Vol. 43, No. 5, p. 661–668.

³ Por. E. KRUSE: *Some aspects of cochlear implantation in children*. W: *Rehabilitacja w otologii* Red. W. SZYFTER, P. DĄBROWSKI. Poznań, Stowarzyszenie Naukowe „Lepiej Słyszeć”, Dział Wydawnictw Uczelnianych Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego 1999, s. 25–28; D. MOCARSKA: „Jakość życia dzieci po zabiegu wszczepienia implantu ślimakowego”. Rozprawa doktorska, niepublikowana. Poznań 2009; A. SZKIEŁKOWSKA et al.: *Postępowanie u dzieci ze wszczepami ślimakowymi*. „*Otorynolaryngologia*” 2008, t. 7, nr 3, s. 121–128; M. SZYMAŃSKI: *Zastosowanie aparatów słuchowych chorych z wszczepem ślimakowym*. „*Słuch*” 2007, nr 4 (62), s. 1–4.

dują się na zabieg chirurgiczny, licząc na uzyskanie większej satysfakcji słuchowej i dzięki temu – poprawę jakości życia. Implanty zakotwiczone lub ucha środkowego⁴ przeznaczone są głównie dla osób z przewodzeniowymi uszkodzeniami słuchu, pniowe natomiast pozwalają uzyskać wrażenie słuchowe osobom o najtrudniejszych, nerwowych uszkodzeniach słuchu. Każde z tych urządzeń, mimo że umożliwia percepcję sygnałów akustycznych, działa inaczej, gwarantuje inną jakość słyszenia i inny poziom satysfakcji pacjenta. Ta jest warunkowana czasem powstania uszkodzenia słuchu, jego lokalizacją oraz głębokością, momentem podjęcia działań rehabilitacyjnych, w tym zaopatrzenia w protezy słuchowe, oraz właściwościami osobniczymi, takimi jak poziom oczekiwań, motywacji, świadomości, predyspozycji przystosowawczych.

Badania własne

Celem podjętego studium było zidentyfikowanie korzyści słuchowych po zmianie protezy słuchowej u dorosłej osoby z głębokim, obustronnym, symetrycznym, ślimakowym uszkodzeniem słuchu. Badanie przeprowadzono z wykorzystaniem strategii jakościowo-ilościowej, stosując metodę studium indywidualnego przypadku. Zastosowano technikę wywiadu oraz test. Narzędziami były: kwestionariusz wywiadu, zawierający pytania otwarte i zamknięte, oraz kwestionariusz testu APHAB (*Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit* – Skrócony Profil Korzyści Słuchowych). W badaniu uczestniczyła osoba, która mimo korzyści słuchowych uzyskiwanych podczas korzystania z aparatów słuchowych zdecydowała się na zabieg wszczepienia implantu ślimakowego.

Charakterystyka narzędzi badawczych

Podstawowym narzędziem badawczym był kwestionariusz wywiadu, dzięki któremu poznano specyfikę funkcjonowania badanej osoby, w tym motywę podjęcia decyzji o implantacji, dokonano oceny jakości dźwięków uzyskiwanych za pomocą protezy słuchowej (barwa, naturalność, wyrazistość itd.) oraz porównano jakość komunikacji przed i po implantowaniu. Subiektywnej ocenie została poddana jakość słyszenia po zmianie protezy słuchowej oraz związane z tym dodatkowe korzyści. W tym celu zmodyfikowano (uwzględniono w ocenie implant ślimakowy)

⁴ Por. L.P. BURKEY, J.M. LIPPY, H. WILLIAM: *Use of a bone-anchored hearing aid for functional single-sided deafness*. "Otolaryngology – Head and Neck Surgery" 2003, Vol. 137, Issue 3, p. 522–523.

i wykorzystano wspomniany standaryzowany test korzyści słuchowych APHAB, stworzony przez Robina Coxa w 1997 roku⁵. Test służy ocenie jakości odbioru sygnałów akustycznych, a dzięki odpowiedziom na zawarte w nim 24 pytania (wersja skrócona), dotyczące subiektywnej jakości słyszenia w różnych środowiskach, uzyskuje się profile słuchowe dla czterech skal: *Easy of Communication* (EC) – łatwość komunikacji, *Reverberation* (RV) – komunikacja w dużych, pogłosowych pomieszczeniach, *Background Noise* (BN) – szum otoczenia, łatwość komunikacji w hałaśliwym otoczeniu, *Aversivness* (AV) – nieprzyjemne dźwięki, dyskomfort słuchowy wywołany przez głośne, nagłe dźwięki z otoczenia. Do oceny stosuje się Skalę Odpowiedzi APHAB (*APHAB Response Scale*).

TABELA 1. Skala Odpowiedzi APHAB

Proszę ocenić i porównać jakość słyszenia w podanych sytuacjach w skali od A do G (patrz druga kolumna). Jeżeli nie mieli Państwo styczności z opisaną sytuacją, proszę wyobrazić sobie, jak mogliby Państwo wtedy słyszeć.	A	Zawsze (99% sytuacji)
	B	Prawie zawsze (87% sytuacji)
	C	Na ogół (75% sytuacji)
	D	Pół na pół (50% sytuacji)
	E	Czasami (25% sytuacji)
	F	Rzadko (12% sytuacji)
	G	Nigdy (1% sytuacji)

Oceny słyszenia dokonano w sytuacji słyszenia: bez urządzenia wspomagającego słyszenie, z aparatem słuchowym oraz z implantem ślimakowym. Przykład podano w tabeli 2.

TABELA 2. Pytanie testowe w kontekście zastosowania Skali Odpowiedzi APHAB (przykład)

Pytanie		Bez urządzenia wspomagającego słyszenie	Z aparatem słuchowym	Z implantem ślimakowym
1	Kiedy jestem w przepełnionym sklepie spożywczym i rozmawiam z ekspedientką, mogę śledzić tok rozmowy.	A B C D E F G	A B C D E F G	A B C D E F G

Na podstawie udzielonych odpowiedzi opracowano profile słuchowe uwzględniające:

- poziom wyjściowy trudności słuchowych (bez urządzeń wspomagających słyszenie);

⁵ Por. R. Cox: *Administracion and Application of the APHAB*. "The Hearing Journal" 1997, Vol. 50, No. 4, p. 32–48.

- poziom trudności słuchowych po zaopatrzeniu w aparat słuchowy;
- poziom trudności słuchowych po zaopatrzeniu w implant ślimakowy;
- różnice i korzyści płynące z zaopatrzenia w sprzęt słuchowy (w relacji: poziom wyjściowy – aparat słuchowy, poziom wyjściowy – system implantu ślimakowego, aparat słuchowy – system implantu ślimakowego).

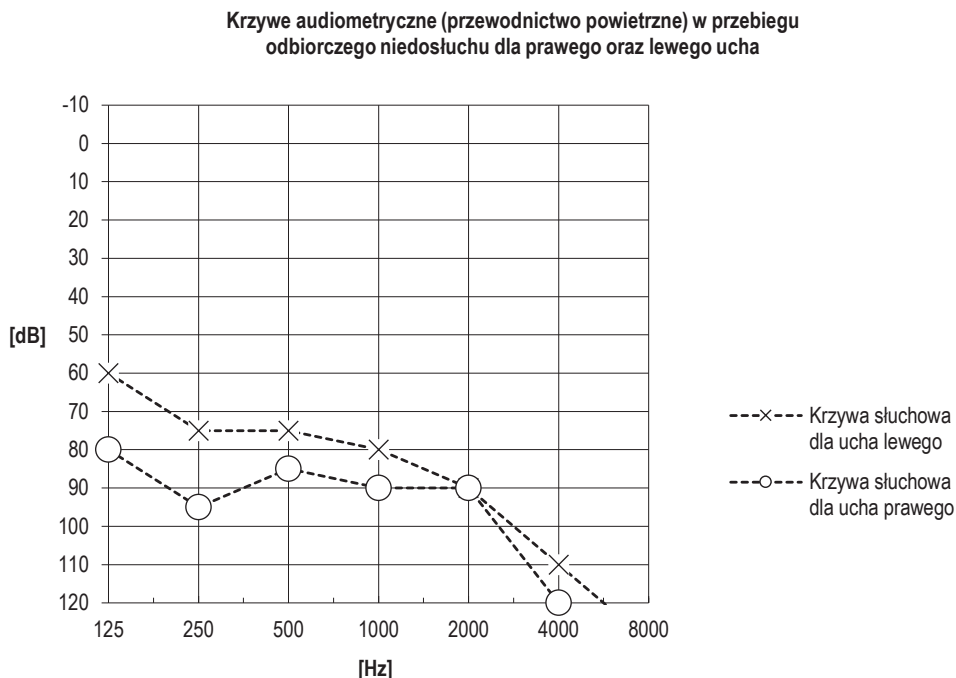
Charakterystyka badanej osoby

Katarzyna to dwudziestoczteroletnia studentka IV roku stacjonarnych studiów o profilu o technicznym. Pochodzi z małej wsi w województwie małopolskim. Jest osobą niesłyszącą, która utraciła słuch około 3. roku życia. Do okresu przedszkolnego nie miała żadnych problemów ze słuchem. Przyczyna uszkodzenia nie była i nadal nie jest znana.

Katarzyna, jak sama to określa, szanuje kulturę osób głuchych, zna i komunikuje się za pomocą Polskiego Języka Migowego, ale zawsze należała do świata ludzi słyszących. Jej rodzice, bliższa i dalsza rodzina oraz znajomi to głównie osoby słyszące. Uczęszczała do szkół publicznych, w których obowiązywała komunikacja audytywno-werbalna. Podczas wywiadu stwierdziła: „moje serce słyszy, bo urodziłam się osobą słyszącą”, „nie pamiętam normalnego – naturalnego dźwięku, ale podświadomie wiem, jak to jest być słyszącym”. Nie pamięta, jak traciła słuch, nie stało się to nagle, nie cierpiała. Z pamięci wytarła całą procedurę diagnostyczną, nie pamięta też swoich pierwszych aparatów, ale z relacji rodziców wie, że przyjęła je ze spokojem, jakby z ulgą.

Obecnie jest użytkowniczką systemu implantu ślimakowego Med-el Pulsar – ucho prawe (w chwili prowadzenia badania) oraz aparatu słuchowego BTE (*behinde the ear*) dużej mocy, firmy Phonak Naida Ultra Power – ucho lewe. Do 20. roku życia korzystała tylko z aparatów słuchowych. Motywem podjęcia decyzji o implantowaniu był strach przed pogłębieniem się wady słuchu w rezultacie pogorszeniem jakości odbioru dźwięków.

Największym problemem Katarzyny był i jest zły odbiór mowy w otoczeniu hałaśliwym, otoczeniu pogłosowym oraz podczas rozmowy z kilkoma osobami. Informację o możliwości poprawy jakości słyszenia uzyskała od lekarza laryngologa, który skierował ją do Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w Kajetanach, gdzie w sierpniu 2010 roku została poddana zabiegowi wszczepienia implantu ślimakowego. Była to dla Katarzyny bardzo trudna decyzja, gdyż data operacji zbiegła się z terminem podjęcia przez nią studiów. Z jednej strony liczyła, że wszczep pomoże jej w realizacji planów życiowych, z drugiej bardzo bała się pogorszenia odbioru dźwięków i długiego procesu rehabilitacji. Ostatecznie obawy przed ewentualnym pogłębieniem się niedosłuchu zdecydowały o przeprowadzeniu zabiegu.



WYKRES 1. Wynik badania słuchu respondentki tuż przed wykonaniem wszczepu ślimakowego

Katarzyna poza aparatem słuchowym oraz systemem implantu ślimakowego korzysta z systemu FM. Jak mówi: „system FM czasem nawet pozwala mi słyszeć bez patrzenia na usta” (chodzi o rozumienie mowy bez konieczności odczytywania słów z ust rozmówcy).

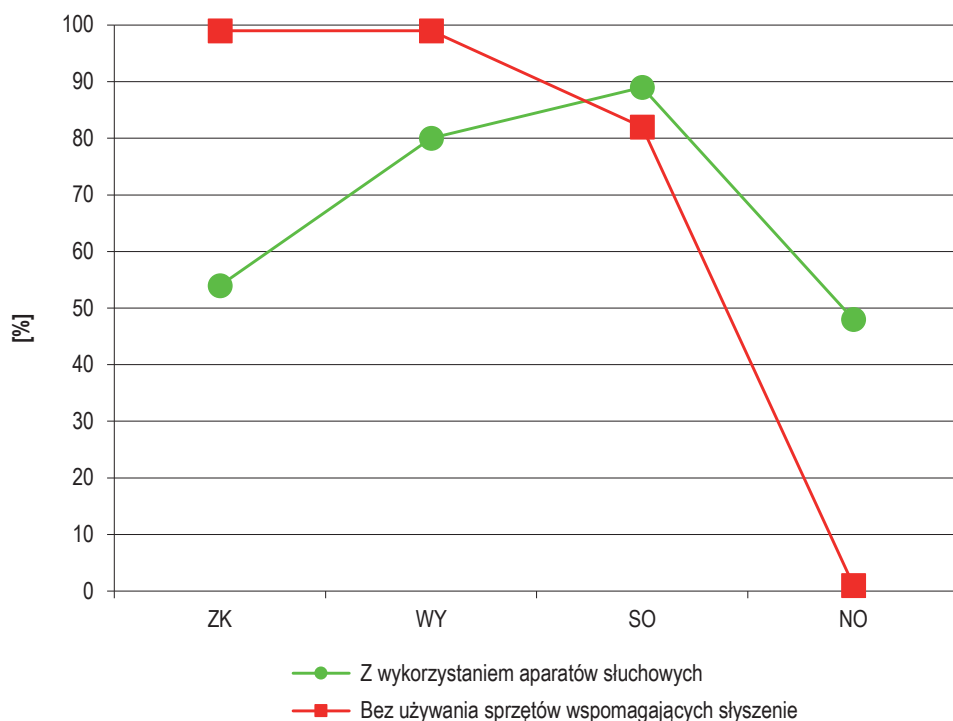
Badana bardzo ostrożnie i uważnie dokonywała oceny, skupiała się na każdym zagadnieniu zawartym w kwestionariuszu. Nie zgłaszała problemów związanych z używanym sprzętem. Mogąc korzystać z różnorodnych urządzeń wspomagających słyszenie, odczuwa głęboką ulgę. Ma również nadzieję, że postęp techniki i medycyny w przyszłości pozwoli jej na uzyskiwanie jeszcze lepszych rezultatów słuchowych. Nigdy nie wstydziła się swojej wady, nie maskowała urządzeń w codziennym życiu. Wysoko ocenia jakość odbioru dźwięków z użyciem sprzętów wspomagających słyszenie, mówi, że te urządzenia są częścią jej samej, zawdzięcza im „normalne życie”, co więcej poprawa słyszenia poprzez system implantu umożliwiła jej podjęcie nowych wyzwań, nawiązanie nowych znajomości, otwarcie się na życie kulturalne.

Wyniki badań

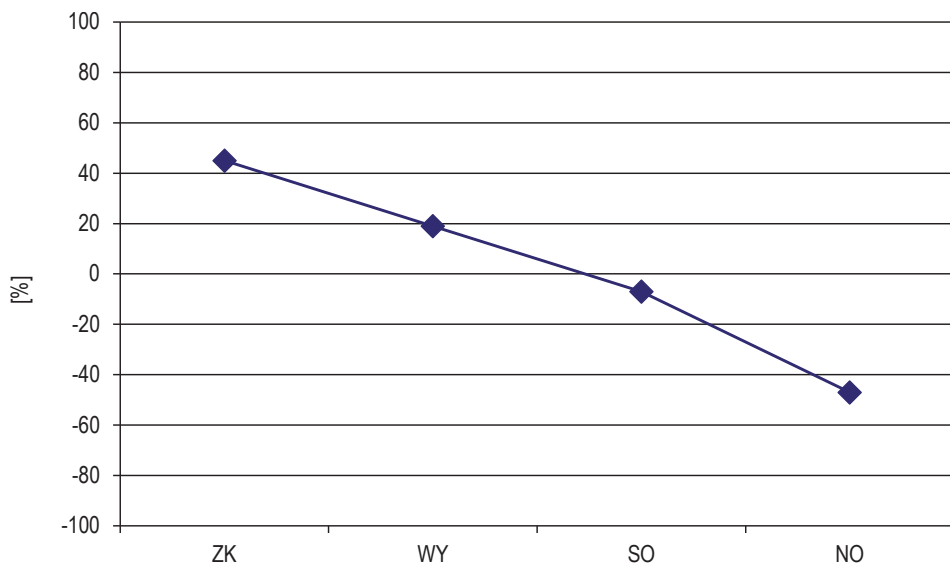
Prowadzone badania zmierzały do ukazania różnicy pomiędzy stanem wyjściowym percepcji słuchowej (bez użycia sprzętów wspomagających słyszenie) a rezultatami słuchowymi uzyskiwanymi z wykorzystaniem urządzeń (aparatury słuchowej, implantu ślimakowy), jak również różnicy w jakości słyszenia zależnej od rodzaju urządzenia. W wyniku przeprowadzenia testu APHAB, w którym profil problemów słuchowych wyjściowy był punktem odniesienia dla oceny jakości słyszenia w aparatach słuchowych oraz z udziałem implantu, uzyskano następujący materiał badawczy: profile ilustrujące poziom problemów słuchowych dla słyszenia z użyciem aparatury słuchowej, profil problemów słuchowych dla oceny jakości słyszenia z użyciem systemu implantu, profile korzyści słuchowych w relacji: stan wyjściowy a stan po implantowaniu, stan wyjściowy a stan po aparaturowaniu oraz stan po aparaturowaniu a stan po implantowaniu (wykresy 2-7). Wszystkie profile odnoszą się do poziomu problemów (%) w zakresie zdolności komunikowania się w otoczeniu spokojnym, pogłosowym oraz hałaśliwym, a także odbioru dźwięków powodujących dyskomfort słuchowy. Stosuje się następujące oznaczenia:

- ZK – zdolność komunikacji, łatwość komunikacji badanych w spokojnym otoczeniu, ang. *Easy of Communication* (EC);
- WY – wybrzmiewanie, echo, łatwość komunikacji badanych w dużych, pogłosowych pomieszczeniach, ang. *Reverberation* (RV);
- SO – szum otoczenia, łatwość komunikacji badanych w hałaśliwym otoczeniu, ang. *Background Noise* (BN);
- NO – niekorzystne otoczenie, odbiór nieprzyjemnych dźwięków, dyskomfort słuchowy wywołany przez dźwięki z otoczenia, ang. *Aversivness* (AV).

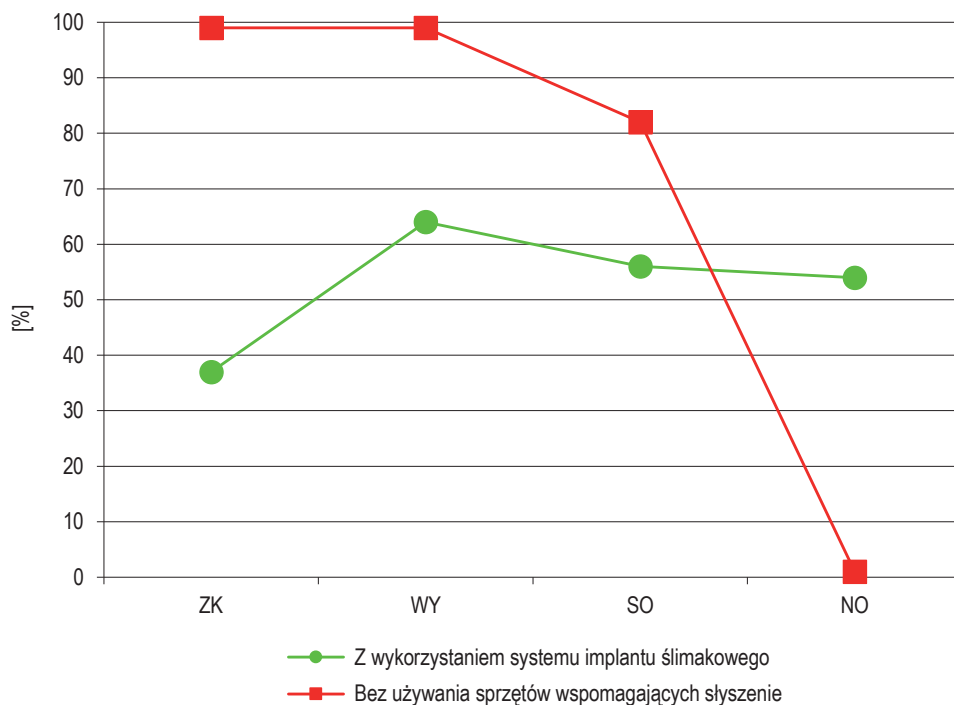
W omawianym przypadku profil problemów słuchowych uzyskany w ocenie słyszenia bez wykorzystania sprzętów je wspomagających ukazuje brak możliwości komunikowania się w sposób naturalny. Koreluje z wynikami badań audiometrycznych, krzywe słuchowe wskazują na głęboki niedosłuch, od ponad 80 dB HL na tonach niskich i średnich do ponad 120 dB HL na tonach wysokich. Kobieta bez używania specjalistycznych sprzętów słyszy jedynie dźwięki o bardzo dużych wartościach natężeniowych, sygnały te nie sprawiają dyskomfortu słuchowego. Profil słyszenia z wykorzystaniem aparatów słuchowych wskazuje na poprawę – umożliwienie percepcji sygnałów, w tym słyszenia i rozumienia dźwięków mowy, przy czym największe korzyści odnotowano w przypadku komunikacji w cichym otoczeniu, znacznie gorsze, jeśli chodzi o komunikację w otoczeniu pogłosowym (problemy na poziomie 80%) i hałaśliwym (problemy na poziomie 90%). Odnotowano pojawiające się w połowie sytuacji akustycznych problemy związane z dyskomfortem słuchowym.



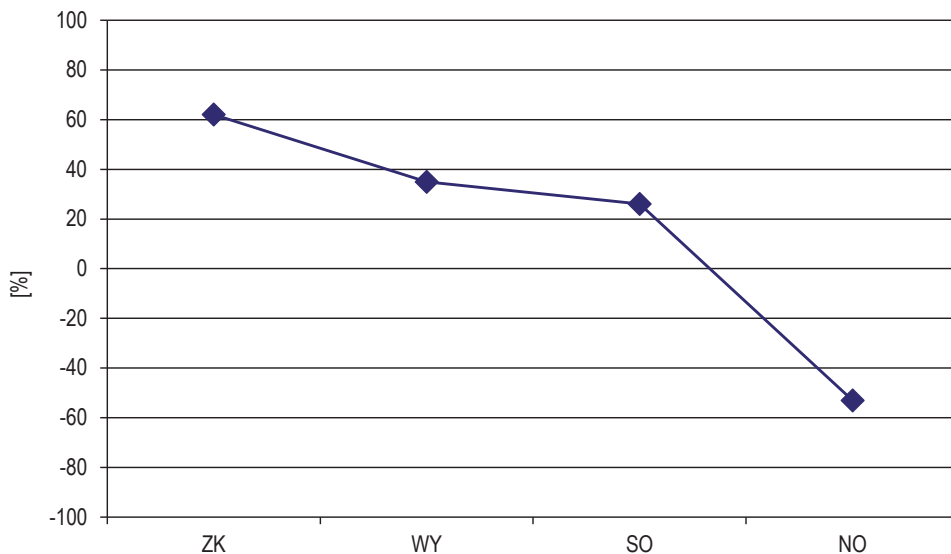
WYKRES 2. Profil problemów słuchowych w sytuacjach komunikacyjnych bez używania sprzętów wspomagających słyszenie oraz z wykorzystaniem aparatów słuchowych



WYKRES 3. Profil korzyści słuchowych wynikających z wykorzystania aparatów słuchowych

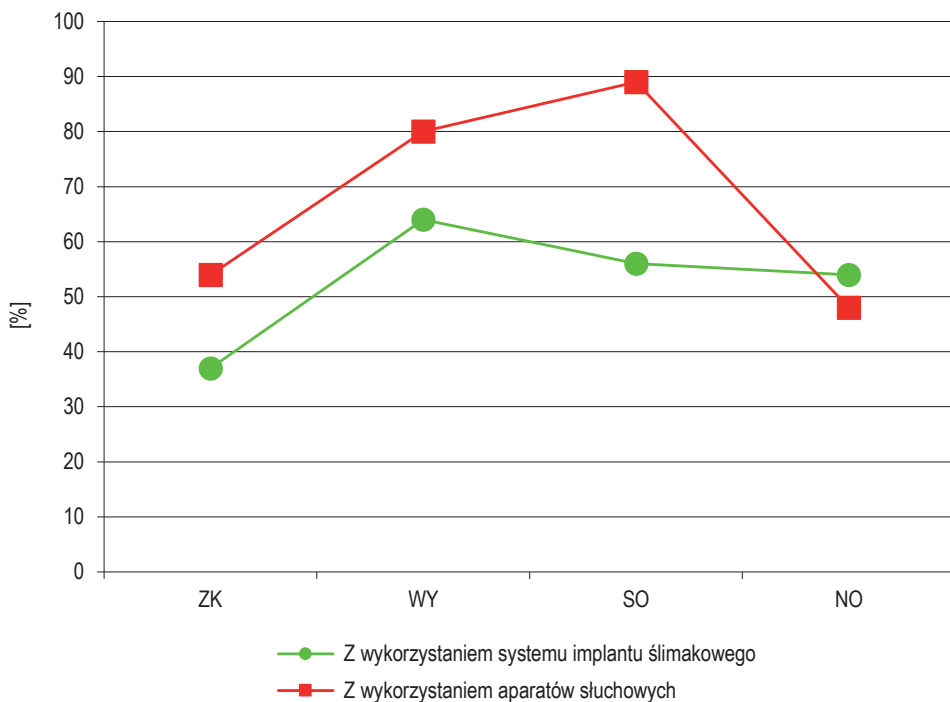


WYKRES 4. Profil problemów słuchowych w sytuacjach komunikacyjnych bez używania sprzętów wspomagających słyszenie oraz z wykorzystaniem systemu implantu ślimakowego



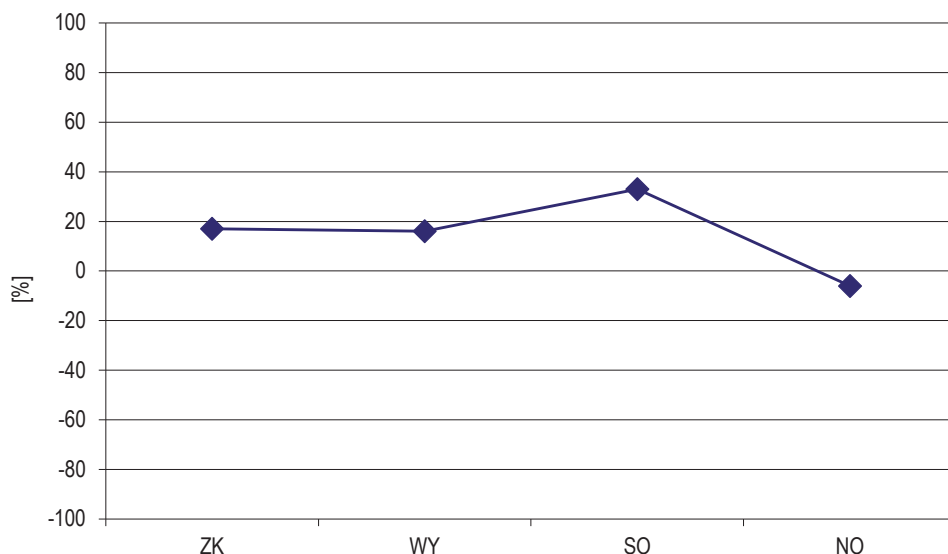
Wykres 5. Profil korzyści słuchowych wynikających z wykorzystania systemu implantu ślimakowego

W wyniku protezowania za pomocą systemu implantu ślimakowego uzyskano dobre rezultaty słuchowe. Poprawa możliwości komunikacyjnych sięgnęła 64% w otoczeniu spokojnym, przy poziomie problemów rzędu około 35%, a poprawa percepcji mowy w otoczeniu pogłosowym – 40%, natomiast poprawa rozumienia mowy w otoczeniu hałaśliwym – tylko niespełna 20%. System implantu ślimakowego u badanej powoduje znaczny dyskomfort słuchowy w kontekście głośnych sygnałów (około 55% sytuacji akustycznych), co daje w rezultacie brak poprawy, a wręcz nasilenie negatywnych odczuć w badanym aspekcie.



WYKRES 6. Profil problemów słuchowych w sytuacjach komunikacyjnych z wykorzystaniem aparatów słuchowych oraz z wykorzystaniem systemu implantu ślimakowego

Dokonując analizy porównawczej jakości komunikacji z udziałem aparatów słuchowych i systemu implantu ślimakowego w różnych otoczeniach akustycznych, zauważa się znacznie niższy poziom problemów słuchowych w przypadku zastosowania systemu implantu. Uzyskano poprawę percepcji słuchowej na poziomie od około 25% do około 40%, największą w odniesieniu do możliwości komunikacji w otoczeniu hałaśliwym. System implantu w porównaniu z aparatami słuchowymi wypada nieco gorzej w kontekście odbioru sygnałów bardzo głośnych. Porównując profil korzyści słuchowych z wynikami badań słuchu, można pokusić się o stwierdzenie, że system implantu przywrócił

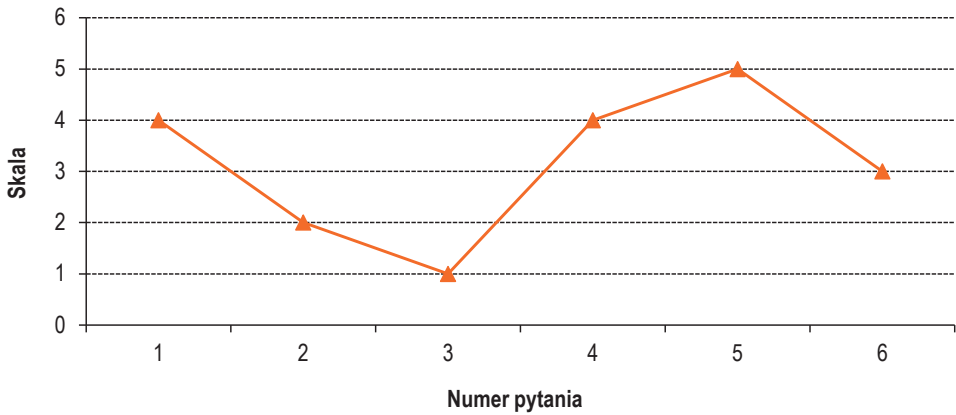


WYKRES 7. Profil korzyści słuchowych wynikających z wykorzystania aparatów słuchowych oraz systemu implantu ślimakowego

badanej osobie możliwość i jakość słyszenia sprzed momentu wystąpienia wady. Porównanie działania obu typów protez słuchowych zbadano dodatkowo za pomocą skali nasilenia zmian w jakości percepcji słuchowej po implantowaniu. Posłużono się sześciostopniową skalą obrazującą nasilenie obserwowanego zjawiska, w której „1” oznacza brak obserwacji jakichkolwiek zmian, a „6” – diametralną zmianę w odbiorze lub funkcjonowaniu słuchowym. Ocenie poddano kilka aspektów, ujętych w następujących stwierdzeniach (wykres 8):

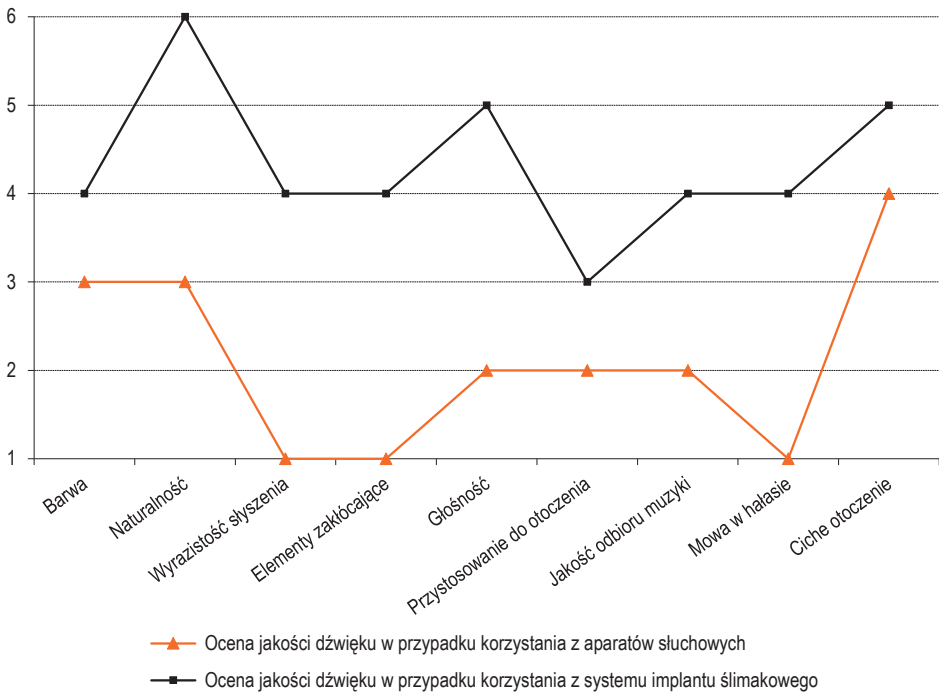
1. Po założeniu systemu implantu ślimakowego moja mowa stała się bardziej zrozumiała dla otoczenia.
2. Słyszenie mowy nie wymaga wspomaganie wzrokiem.
3. Po założeniu systemu implantu funkcjonuję słuchowo na równi z osobami słyszającymi.
4. Rozumiem mowę bez powtarzania.
5. Lepiej reaguję na sygnały płynące z otoczenia.
6. Szybciej nabywam sprawności językowej.

Analiza przedstawionych danych pozwala zauważyć znaczną poprawę w kontekście nadawania mowy oraz nabywania sprawności językowej. Badana znacznie lepiej reaguje na dźwięki płynące z otoczenia, jednak poziomem percepcji słuchowej, w swoim mniemaniu, nadal nie dorównuje osobom słyszącym. Mowa słyszana jest lepiej, w mniejszej liczbie sytuacji istnieje potrzeba powtarzania komunikatu dla jego zrozumienia, jednak dobre rozumienie treści przekazu wciąż wymaga wspomaganie wzrokowego.



WYKRES 8. Ilustracja zmian w funkcjonowaniu słuchowym po zmianie protezy słuchowej z aparatu słuchowego na implant ślimakowy

Aby dookreślić różnice w słyszeniu za pomocą systemu implantu ślimakowego i aparatów słuchowych, badana oceniła jakość pracy sprzętów oraz jakość dźwięku w przypadku obu rozwiązań protetycznych, korzystając z sześciostopniowej skali ocen – od „słaba/y” („1”), do „bardzo dobra/y” („6”).



WYKRES 9. Ocena jakości dźwięku w przypadku korzystania z urządzeń wspomagających słyszenie

Na podstawie danych jednoznacznie można stwierdzić, że system implantu ślimakowego generuje znacznie lepszą jakość sygnału we wszystkich badanych aspektach. Do najlepiej ocenionych aspektów należała naturalność sygnału i głośność dźwięku, natomiast najgorzej zostało ocenione przystosowanie do zmieniających się warunków akustycznych otoczenia. Największe różnice w ocenie pracy aparatów i implantów zanotowano w przypadku wyrazistości słyszenia oraz elementów zakłócających przekaz, najmniejsze różnice – w przypadku rozumienia mowy w otoczeniu cichym, co koreluje z wynikami uzyskanymi w teście APHAB. Pomimo bezsprzecznie lepszej oceny pracy systemu implantu badana zaznacza, że aparat słuchowy jest nieodzownym elementem, bez którego jej słyszenie nie jest pełne, gorzej percypuje dźwięki mowy, ma gorsze poczucie kierunkowości.

Podsumowanie

Codzienna walka pacjentów, którzy chcą przynależeć do świata dźwięków, w dobie postępu techniczno-medycznego staje się coraz bardziej wyrównana. Otworzyły się nowe możliwości protetyki słuchu, dające szansę na lepsze słyszenie osobom z głębokimi, trudnymi uszkodzeniami słuchu. Pokazuje to przykład Katarzyny – jej decyzja o zmianie protezy słuchowej na implant i podjęciu ryzyka okazała się słuszna. Badana zyskała lepsze słyszenie, lepszą jakość życia. Należy jednak pamiętać, że warunkiem koniecznym takiego toku wydarzeń jest odpowiednia diagnostyka, właściwy dobór i strojenie sprzętu, bardzo wysoka świadomość otoczenia akustycznego oraz indywidualne predyspozycje, a także, może nawet przede wszystkim, realne oczekiwania pacjenta, decydujące o powodzeniu i szansach na lepsze słyszenie.

Bibliografia

- BURKEY L.P., LIPPY J.M., WILLIAM H.: *Use of a bone-anchored hearing aid for functional single-sided deafness*. "Otolaryngology – Head and Neck Surgery" 2007, Vol. 137, Issue 3, p. 522–523.
- COX R.: *Administracion and Application of the APHAB*. "The Hearing Journal" 1997, Vol. 50, No. 4, p. 32–48.
- DALTON D. et al.: *The Impact of Hearing Loss on Quality of Life in Older Adults*. "The Gerontologist" 2003, Vol. 43, No. 5, p. 661–668.
- HOUSE W.F., BERLINER K.J.: *Cochlear implants: progress and perspectives*. "Annals of Otology, Rhinology and Laryngology" 1982, Vol. 91, s. 1–125.

- KOBOSKO J.: *Aparat słuchowy – aspekty psychologiczne, społeczne i komunikacyjne*. W: *Młodzież głucha i słabosłysząca w rodzinie i otaczającym świecie*. IDEM. Warszawa, Stowarzyszenie Rodziców i Przyjaciół Dzieci i Młodzieży z Wadą Słuchu „Usłyszeć Świat” 2009, s. 237–246.
- KRUSE E.: *Some aspects of cochlear implantation in children*. W: *Rehabilitacja w otologii*. Red. W. SZYFTER, P. DĄBROWSKI. Poznań, Stowarzyszenie Naukowe „Lepiej Słyszeć”, Dział Wydawnictw Uczelnianych Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego 1999, s. 25–28.
- MOCARSKA D.: „Jakość życia dzieci po zabiegu wszczepienia implantu ślimakowego”. Rozprawa doktorska, niepublikowana. Poznań 2009.
- PANKOWSKA A., LORENS A.: *Rehabilitacja audiologiczna po wszczepieniu implantu ślimakowego*. „Słyszę” 2006, nr 2, s. 30–34.
- SKARŻYŃSKI H., SZUCHNIK J., MULLER-MALESIŃSKA M.: *Implanty ślimakowe – rehabilitacja*. Warszawa, Stowarzyszenie Przyjaciół Osób Niesłyszących i Niedosłyszących „Człowiek – Człowiekowi” 2004.
- SKARŻYŃSKI H. et al.: *Preservation of residual hearing in children and post – linguallly deafened adults after cochlear implantation, an initially study*. “*ORL. Journal for Oto-Rhino-Laryngology and its Related Specialties*” 2002, Vol. 64, No. 4, p. 247–253.
- SZKIEŁKOWSKA A. et al.: *Postępowanie u dzieci ze wszczepami ślimakowymi*. „*Otorynolaryngologia*” 2008, t. 7, nr 3, s. 121–128.
- SZYMAŃSKI M.: *Zastosowanie aparatów słuchowych chorych z wszczepem ślimakowym*. „*Słuch*” 2007, nr 4 (62), s. 1–4.
- WOJEWÓDZKA D.: „Umiejętności słuchowe osób ogłuchłych zaopatrzonych w implanty ślimakowe lub aparaty słuchowe”. Rozprawa doktorska, niepublikowana. Warszawa 2009.