

**Anna Czyż**

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

## **Nowoczesność w protetyce słuchu a możliwość wykorzystania szansy na poprawę percepcji słuchowej przez pacjentów**

### **Wprowadzenie**

Starzejące się społeczeństwo, higiena otoczenia akustycznego oraz predyspozycje osobnicze powodują, iż z roku na rok w ogromnym tempie przybywa osób niedosłyszących. Zjawisko obserwowalne jest w różnych grupach wiekowych, a szczególnie nasilone jest w społeczeństwach o wysokim stopniu urbanizacji (Pruszewicz 2000). Jakość funkcjonowania tych jednostek w dużej mierze uzależniona jest od wydolności rynku protetyki słuchu, który na gruncie polskim coraz prężniej się rozwija, pozwalając na zaopatrzenie w sprzęty wspomagające słyszenie coraz szerszą grupę osób o różnych potrzebach i typach niedosłuchu. Czynnikiem warunkującym i zapewniającym możliwość pełnego udziału jednostek z niepełnosprawnością słuchową są ich własna świadomość konsekwencji niesłyszenia i niedosłyszenia, możliwości otrzymania wsparcia, gotowość na przyjęcie wsparcia oraz jakość oferty kierowanej do potrzebujących (Pruszewicz 2000).

### **Czynniki decydujące o powodzeniu działań protetycznych**

Możliwości uzyskania satysfakcji słuchowej uzależniona jest od wielu czynników. Globalnie można podzielić je na czynniki stricte związane ze stopniem, zakresem, miejscem uszkodzenia słuchu oraz oczekiwaniami i potrzebami pacjenta protetycznego oraz egzogenne, dotyczące dostępu i możliwości otrzymania wsparcia. Droga pacjenta rozpoczyna się od stwierdzenia potrzeby wspomagania słyszenia oraz wnikliwej diagnostyki, której podstawą są nowoczesne metody z zakresu diagnostyki neuroobrazowej, możliwość monitorowania potencjałów wywołanych w mózgu i inne obiektywne, wysoko wyspecjalizowane metody pozwalające na dogłębną, szczegółową oraz trafną i rzetelną ocenę każdego indywidualnego przypadku pacjenta, w celu zoptymalizowania doboru i dopasowania środków korekcyjnych. Porad w zakresie samej diagnozy można poszukiwać w przychodniach i poradniach otolaryngologicznych i audiologicznych, w punktach doboru aparatów; zarówno u specjalistów – jako

forma pomocy profesjonalnej, oraz u nieprofesjonalistów, świadczących porady nieformalne, czasem jednak uświadamiających istnienie problemu oraz wskazujących ewentualne kierunki jego rozwiązania. Satysfakcję pacjenta zapewnia jakość opieki, wiedza i umiejętności osób odpowiedzialnych za proces diagnozy i terapii, ale przede wszystkim kompromis pomiędzy oczekiwaniami i potrzebami pacjenta, a także możliwościami wybranych urządzeń wspomagających słyszenie. To także szeroko pojęta rehabilitacja dla zachowania sprawności słuchowej, gdyż od ilości i jakości zarówno kontroli słuchu, parametrów technicznych sprzętu, jak i treningu słuchowego zależy powodzenie działań (Czyż 2012: 124–132).

Pozyskiwana wiedza oraz kompetencje pozwalają pacjentowi zweryfikować własne potrzeby i oczekiwania z uwzględnieniem możliwości finansowych, funkcjonowania biologiczno-somatycznego, psychospołecznego, duchowego oraz zasobów osobistych i zaplecza socjalnego (Ogińska-Bulik, Juczyńsk 2003: 9–17).

## Badania własne

Mając na uwadze szeroką grupę osób potrzebujących wsparcia o różnych doświadczeniach osobistych w kontekście protetyki słuchu, możliwościach psychofizycznych oraz potrzebach, postanowiono sprawdzić dostępność procedur protetycznych, czerpanie wiedzy dotyczącej możliwości wspierania przekazu werbalnego, wyboru i sprzętu oraz opieki nad pacjentem. Badaniami objęto grupę 71 dorosłych, czynnych zawodowo osób niedosłyszących w stopniu znacznym i/lub głębokim, protezowanych za pomocą aparatów słuchowych i/lub systemu implantu ślimakowego, dobór próby ze względu na obraną procedurę badawczą był celowy<sup>1</sup>. Respondenci zakwalifikowani zostali do następujących grup badawczych:

- 36 osób zaopatrzonych w aparaty słuchowe, wśród których wyróżniono podgrupy:
  - ◆ 14 osób z niedosłuchem prelingwalnym (38,9%)
  - ◆ 9 osób z niedosłuchem interlingwalnym (25,0%)
  - ◆ 13 osób z niedosłuchem postlingwalnym (36,1%)
  - ◆ - 35 osób zaopatrzonych w system implantu ślimakowego i/lub aparat słuchowy, wśród których również wyróżniono trzy podgrupy, podzielone zgodnie z kryterium czasu powstania ubytku słuchu:
    - ◆ 15 osób z niedosłuchem prelingwalnym (42,9%)
    - ◆ 10 osób z niedosłuchem interlingwalnym (28,6%)
    - ◆ 10 osób z niedosłuchem postlingwalnym (28,6%)

Szczegółowy podział badanych pozwolił określić wpływ doświadczeń własnych na proces protezowania. Poprowadzono badania w strategii ilościowo-jakościowej, metodami był wywiad oraz sondaż diagnostyczny, narzędziami – kwestionariusze wywiadu oraz ankiety. Z uwagi na charakter grupy badawczej każdy uczestnik badany był osobno.

W prowadzonych badaniach uwzględniono aspekt związany z dostępem osób niesłyszących do informacji, leczenia i terapii. Ustalono, iż najczęstszym źródłem

---

<sup>1</sup> Wyniki badań pochodzą z niepublikowanej rozprawy doktorskiej, A. Czyż (2011), *Urządzenia wspomagające słyszenie a poczucie jakości życia ich użytkowników*, Wrocław.

informacji jest lekarz/terapeuta specjalista. Niemniej wartościowym źródłem informacyjnym, z którego korzystają równie często i chętnie jest dla respondentów internet. Ogółem wyróżniono jeszcze pięć źródeł, do których sięgają respondenci, szukając informacji. Są to w kolejności od najczęściej deklarowanych: ulotki informacyjne, prasa, własne doświadczenia, znajomi, internet, informacje od specjalisty.

Zestawiając wyniki badań nad korzystaniem z miejsc udzielających porad przed zaopatrzeniem w protezy słuchowe, wyróżniono:

1. poradnie logopedyczne;
2. punkty protetyki słuchu;
3. punkty medycyny niekonwencjonalnej;
4. przychodnie laryngologiczne;
5. poradnie audiologiczne – dla osób niesłyszących.

Zauważyć należy, iż najwięcej porad udzielonych osobom badanym przypadło lekarzom zatrudnianym w przychodniach laryngologicznych (tab. 1). Są według respondentów dobrym źródłem informacji dotyczących diagnozy i rehabilitacji niedosłuchu. Interesującym wydaje się fakt, iż dużo mniej osób protezowanych korzysta z bardziej wyspecjalizowanych poradni audiologicznych, choć w wyróżnionych podgrupach badawczych wyraźnie zaznacza się doświadczenie osób z niedosłuchem prelingwalnym, zarówno aparatowanych, jak i implantowanych, wyrażające się w większym przyzwyczajeniu do korzystania z oferty przychodni/poradni audiologicznych. Zastanawia natomiast fakt czerpania informacji ze źródeł profesjonalnych, lecz nieodpowiedzialnych bezpośrednio za dobór sprzętów wspomagających słyszenie – to poradnie logopedyczne. Sięganie po poradę do punktów protetyki słuchu można próbować wytłumaczyć podziałem ról protetyka słuchu i lekarza laryngologa; laryngologodzy odpowiedzialni są za wystawianie wniosków – recept na sprzęty wspomagające słyszenie, ale nie dysponują odpowiednią wiedzą i umiejętnościami z zakresu doboru i strojenia sprzętu. Z kolei protetyk słuchu nie jest uprawniony do stawiania diagnozy i leczenia, lecz do wykonywania badań, doboru i strojenia sprzętów. Ich role się przenikają, można nawet powiedzieć, że są od siebie zależne.

Obserwuje się również dużą świadomość i spójność wyborów respondentów. Wielu z nich deklarowało kilka miejsc, gdzie mogą udać się po poradę czy informację. Nie są to miejsca przypadkowe, najczęściej osoby badane wybierają jednego zaufanego specjalistę – lekarza, protetyka słuchu czy terapeutę, udają się w znane i zaufane miejsce. Żaden z badanych nie deklarował braku dostępu do specjalistów.

Tab. 1. Zestawienie danych dotyczących wiedzy na temat poradnictwa

Poradnictwo	Grupa osób aparatowanych				Grupa osób implantowanych				SUMA OGÓŁEM
	Ubytek prelingwalny	Ubytek interlingwalny	Ubytek postlingwalny	Suma aparatowani	Ubytek prelingwalny	Ubytek interlingwalny	Ubytek postlingwalny	Suma implantowani	
	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w grupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w grupie	
1	27,6	25,0	18,8	24,6	26,9	8,3	16,7	19,6	22,2
2	10,3	12,5	12,5	11,5	11,5	16,7	16,7	14,3	12,8
3	3,4	0,0	6,3	3,3	7,7	0,0	5,6	5,4	4,3
4	<b>34,5</b>	<b>43,8</b>	<b>62,5</b>	<b>44,3</b>	<b>34,6</b>	<b>66,7</b>	<b>50,0</b>	<b>46,4</b>	<b>45,3</b>
5	24,1	18,8	0,0	16,4	19,2	8,3	11,1	14,3	15,4

Poproszono również respondentów o wskazanie rozwiązań protetycznych, o których zostali poinformowani, słyszeli lub używali/korzystali w celu dodatkowej poprawy odbioru dźwięków. Pytanie postawione zostało w celu uzyskania informacji na temat świadomości i wiedzy osób niesłyszących w kontekście innych dostępnych rozwiązań poprawiających percepcję dźwięków. Uzyskane odpowiedzi zgrupowano w następujące kategorie, a tabela numer 2 zawiera statystyczną analizę uzyskanych danych:

1. zabiegi operacyjne;
2. leczenie farmakologiczne;
3. założenie aparatu słuchowego;
4. założenie implantu ślimakowego;
5. założenie implantu BAHA / pniowego;
6. urządzenia wspomagające odbiór dźwięków w tym systemy FM, pętle indukcyjne, zestawy głośnomówiące, i-comy i inne.

Tab. 2. Zestawienie danych dotyczących wiedzy o możliwości protezowania

Urządzenia	Grupa osób aparatuowanych				Grupa osób implantowanych				SUMA OGÓLEM
	Ubytek prelingwalny	Ubytek interlingwalny	Ubytek postlingwalny	Suma aparatuowani	Ubytek prelingwalny	Ubytek interlingwalny	Ubytek postlingwalny	Suma implantowani	
	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w grupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w grupie	
1	12,0	11,8	25,0	16,7	7,1	9,5	20,8	12,3	14,4
2	4,0	11,8	20,8	12,1	7,1	4,8	8,3	6,8	9,4
3	56,0	52,9	50,0	53,0	32,1	33,3	25,0	30,1	41,0
4	16,0	23,5	4,2	13,6	39,3	42,9	33,3	38,4	26,6
5	4,0	0,0	0,0	1,5	3,6	0,0	8,3	4,1	2,9
6	8,0	0,0	0,0	3,0	10,7	9,5	4,2	8,2	5,8

Na podstawie powyższego zestawienia, a także na podstawie wywiadów z badanymi można stwierdzić, iż osoby niesłyszące niejednokrotnie nie mają świadomości możliwości innego rozwiązania problemu z niedosłuchem niż zaproponowany aparat czy implant. Nie znają nowości technicznych, dzięki którym można niejednokrotnie lepiej odbierać dźwięki w niekorzystnych sytuacjach akustycznych. Nie wiedzą również, iż systemy słuchowe, którymi zostali zaprotezowani mają dodatkowe funkcje, takie jak: możliwość odbioru bezprzewodowego telefonu po zastosowaniu specjalnego modułu czy wejście audio do słuchania dźwięków technicznych – muzyki, telewizji. Niejednokrotnie zasłaniając się wysoką ceną urządzeń czy brakiem refundacji, nie wykorzystują możliwości techniki.

Zapytano zatem, czym kierują się badani podczas wyboru sprzętu słuchowego. Osoby implantowane były jednogłośnie, podczas wyboru aparatu słuchowego, jeśli z niego korzystały, zwracały uwagę tylko na kompatybilność sprzętu z zastosowanym systemem implantu ślimakowego, współpracę urządzeń. Co istotne, o zastosowaniu konkretnego rodzaju systemu implantu decyduje lekarz wykonujący zabieg, pacjent nie ma wpływu na rodzaj wczepianych elektrod. Osobom implantowanym przysługuje natomiast prawo wymiany procesora mowy co 5 lat na nowszy sprzęt, jednakże i w tym przypadku o zastosowaniu konkretnego modelu decyduje specjalista.

Wśród osób aparatowanych wybór protezy nie jest podyktowany jednoczynnikowo. Najwięcej osób zadeklarowało, iż parametry techniczne protez są najważniejszymi przesłankami, którymi kierują się podczas doboru. Następne miejsce zajmuje specjalista i jego sugestie, a ściśłą czołówkę zamyka wygląd sprzętu. Poniższa tabela (tab. 3) zawiera zestawienie wszystkich odpowiedzi:

1. możliwości techniczne;
2. cena;
3. wygląd;
4. producent;
5. sugestie specjalisty;
6. wcześniejsze doświadczenia;
7. sugestie osoby bliskiej.

Tab. 3. Zestawienie danych na temat wyboru protezy

Wybór protezy	Grupa osób aparatowanych			
	Ubytek prelingwalny	Ubytek interlingwalny	Ubytek postlingwalny	Suma aparatowani
	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w grupie
1	23,5	30,4	33,3	28,6
2	11,8	17,4	18,5	15,5
3	11,8	17,4	11,1	13,1
4	8,8	13,0	0,0	7,1
5	20,6	8,7	25,9	19,0
6	20,6	13,0	3,7	13,1
7	2,9	0,0	7,4	3,6

Dokonując oceny dostępu osób niesłyszących do informacji, leczenia i terapii należy podzielić tą sferę na część przed protezowaniem i po protezowaniu. Ustalono, iż droga do zaopatrzenia w protezę słuchową nie budzi zastrzeżeń. W przypadku osób dorosłych przestrzegane są zasady kwalifikacji do protezowania i doboru sprzętów poprawiających słyszenie. Zazwyczaj lekarz ogólny kieruje pacjenta do specjalisty (zdarzało się również, iż sam pacjent wychodził z inicjatywą

pokierowania w odpowiednie miejsce – dotyczy to osób implantowanych zmieniających protezę słuchową z aparatu na implant), następnie osoba przechodzi szereg badań diagnostycznych. Stawiana jest diagnoza oraz ustalane są możliwości zaopatrzenia w protezy. Narząd słuchu poddawany jest protezowaniu za pomocą aparatu słuchowego. Osoby, które uzyskały kwalifikację do implantowania oczekują w kolejce na zabieg. Termin wyznaczany jest indywidualnie z uwzględnieniem potrzeb pacjentów (osoby tracące słuch są szybciej implantowane, niż np. te zmieniające protezę słuchową).

Zaopatrzenie w protezę słuchową jest początkiem drogi do słyszenia. Intensywny trening słuchowy, praca z logopedą, kontrole słuchu oraz sprzętów nie zawsze gwarantują powodzenie, ale znacznie zwiększają szanse na prowadzenie życia zgodnego z własnymi oczekiwaniami, satysfakcjonującego w każdej sferze. Rehabilitacją słuchową powinny być obejmowane wszystkie osoby niesłyszące te, które pragną żyć w świecie dźwięków, bądź te, które chcą do świata dźwięków powrócić. Jak donoszą wyniki badań, nie zawsze jest to przestrzegane. O ile osoby implantowane obowiązkowo muszą uczestniczyć w rehabilitacji po implantowaniu (jest to warunkiem założenia systemu implantu ślimakowego), o tyle osoby aparatowane mają w tej sferze pełną dowolność. Prelingwalnie trąący słuch (jako małe dzieci) obejmowane są specjalistyczną pomocą terapeutów, natomiast osoby tracące słuch w okresie interlingwalnym i dorosłym życiu nie zawsze. Wiele zależy od ich woli, chęci odbywania sesji terapeutycznych, jednak najwięcej od możliwości dostępu do specjalistycznej pomocy. Osoby badane deklarują, iż poza pomocą ze strony protetyków słuchu – dobór i strojenie aparatów słuchowych, nie odbywali żadnych sesji terapeutycznych bądź były to jednostkowe, przypadkowe konsultacje. Osoby nie są obejmowane żadnym programem logopedycznym – z uwzględnieniem treningu słuchowego (tab. 4).

**Tab. 4.** Zestawienie wyników badań dotyczących uczestnictwa w treningu słuchowym

Objęcie treningiem słuchowym	Grupa osób aparatowanych				Grupa osób implantowanych				SUMA OGÓŁEM
	Ubytek prelingwalny	Ubytek interlingwalny	Ubytek postlingwalny	Suma aparatuwni	Ubytek prelingwalny	Ubytek interlingwalny	Ubytek postlingwalny	Suma implantowani	
	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w grupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w grupie	
tak	64,3	0,0	38,5	38,9	80,0	90,0	90,0	85,7	62,0
nie	35,7	100,0	61,5	61,1	20,0	10,0	10,0	14,3	38,0

Nieco lepiej kształtuje się uczestnictwo w kontrolach protetycznych respondentów (tab. 5). Wyszczególniono pięć grup osób korzystających z kontroli protetycznych:

1. raz na 3 miesiące;
2. raz na pół roku;
3. kiedy mają problem z aparatem lub czują pogorszenie słyszenia;
4. korzystają sporadycznie;
5. nie korzystają w ogóle.

Tab. 5. Zestawienie wyników badań dotyczących uczestnictwa w kontrolach protetycznych

Wykonywane kontrole protetyczne	Grupa osób aparatowanych				Grupa osób implantowanych				SUMA OGÓŁEM
	Ubytek prelingwalny	Ubytek interlingwalny	Ubytek postlingwalny	Suma aparatowani	Ubytek prelingwalny	Ubytek interlingwalny	Ubytek postlingwalny	Suma Implantowani	
	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w grupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w podgrupie	[%] w grupie	
1	0,0	33,3	38,5	22,2	20,0	50,0	40,0	34,3	28,2
2	14,3	11,1	0,0	8,3	33,3	20,0	20,0	25,7	16,9
3	64,3	55,6	53,8	58,3	26,7	10,0	30,0	22,9	40,8
4	14,3	0,0	7,7	8,3	13,3	20,0	10,0	14,3	11,3
5	7,1	0,0	0,0	2,8	6,7	0,0	0,0	2,9	2,8

Szczególnie zwraca uwagę podejście respondentów do kwestii rehabilitacji. Mając do czynienia z grupą badawczą, która deklaruje chęć życia w świecie dźwięków, ludzi decydujących się na ryzykowne zabiegi protetyczne usprawniające i poprawiające percepcję słuchową, duże zdziwienie i zaskoczenie budzi fakt bagatelizowania przez nich zabiegów terapeutycznych mających miejsce po zaopatrzeniu w protezy słuchowe. Wśród badanych poza deklaracjami o regularnych wizytach, sporą grupę stanowią deklaracje o braku kontroli lub sporadycznych kontrolach słuchowych i technicznych. Jest to dodatkowo zastanawiające, ponieważ, aby skorzystać z kontroli czy porady protetyka słuchu, nie trzeba mieć żadnego skierowania, terminy oczekiwania na wizytę sięgają co najwyżej kilku dni, a wizyty są bezpłatne.



## Podsumowanie

Powyższe badania ukazują zarówno pozytywne, jak i negatywne strony procesu prowadzącego do zaopatrzenia w protezę słuchową. Do tych pierwszych zaliczyć należy nieograniczony dostęp do profesjonalnego poradnictwa i usług, czerpanie informacji oraz korzystanie z usług osób zawodowo zajmujących się diagnozą i rehabilitacją słuchu. Żaden z respondentów nie wskazywał ani osób, ani miejsc, gdzie świadczone są usługi pseudomedyczne (znachorzy, bioenergoterapeuci i in.), z których korzystał bądź czerpał wiedzę. Wysoki poziom świadomości konsumenckiej przejawia się również w deklaracjach dotyczących wyboru samego urządzenia. Jak widać, coraz więcej osób przedkłada jakość słyszenia dźwięków nad wygląd sprzętu. Badania w powyższych aspektach nie wykazały istotnych różnic w ocenie w grupach i podgrupach badawczych.

Do negatywnych elementów okołoprotetycznego funkcjonowania pacjenta należy jego niska świadomość i – co się z tym wiąże, niewykorzystywanie możliwości dodatkowego wsparcia odbioru dźwięków w posiadanych urządzeniach, jak również korzystania z dodatkowych sprzętów wzmacniających przekaz sygnału. Drugą alarmującą kwestią jest udział pacjentów w szeroko rozumianej rehabilitacji postprotetycznej. Jeśli chodzi o działania z zakresu stricte wychowania słuchowego i logopedycznego, nie są one finansowane w wypadku dorosłych osób niesłyszących i słabosłyszących (wyjątek stanowi terapia postimplantacyjna), co może usprawiedliwiać zaniechania w tej sferze. Jednak pacjenci nie korzystają również z wizyt u protetyków słuchu czy techników obejmujących proces dostrajania sprzętu oraz kontroli technicznych, które są bezpłatne, nieograniczone, a jednocześnie warunkujące proces najoptymalniejszego odbioru sygnałów w różnych otoczeniach akustycznych. Jest to wskazówka dla edukacji osób dotkniętych niedosłuchem, a rozpoczęcie uświadamiania pacjentów w kwestiach możliwości technicznego wsparcia i opieki to nowe wyzwanie dla współczesnej surdopedagogiki i surdoandragogiki.

## Bibliografia

- Czyż A. (2011). *Urządzenia wspomagające słyszenie a poczucie jakości życia ich użytkowników*, niepublikowana rozprawa doktorska, Wrocław.
- Czyż A. (2012). *Problemy komunikacyjne osób z postlingwalnym uszkodzeniem słuchu a możliwości doboru aparatów słuchowych*. „Niepełnosprawność – półrocznik naukowy. Tyflosurdopedagogiczne konteksty edukacji i rehabilitacji”, 7, 124–132.
- Ogińska-Bulik N., Juczyński Z. (2003). *Zdrowie najważniejszym zasobem człowieka*. W: *Zasoby osobiste i społeczne sprzyjające zdrowiu jednostki*, Z. Juczyński, N. Ogińska-Bulik (red.), Łódź: Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, 9–16.
- Poprawa R. (2001). *Zasoby osobiste w radzeniu sobie ze stresem*. W: *Podstawy psychologii zdrowia*, G. Dolińska-Zygmunt (red.), Wrocław: Wyd. Uniwersytetu Wrocławskiego, 103–142.

- Pruszewicz A. (2000). Diagnostyka audiologiczna – zasady, cele i możliwości. *Nowa Medycyna*, nr 3, <http://www.czytelniamedyczna.pl/1285,diagnostyka-audiologiczna-zasady-cele-i-mozliwosci.html> [dostęp: 23.12.2015].
- Sęk H. (2003). *Wsparcie społeczne jako kategoria zasobów i wieloznaczne funkcje wsparcia W: Zasoby osobiste i społeczne sprzyjające zdrowiu jednostki*, red. Z. Juczyński, N. Ogińska-Bulik (red.). Łódź: Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, 17–32.

## Modern Techniques in Hearing Aid and the Possibility of Improvement of Patients' Aural Perception

### Abstract

Neuroscience experience at the end of the 20th century led to the launch of new possibilities of hearing aids, opportunities using direct stimulation of endings of the auditory nerve in the inner ear or directly of the nerve fibers in the upper stages of the auditory path. Many people have taken advantage of modern technology that has helped, in addition to traditional methods (albeit highly specialized, hearing aids), to restore acoustic signals, particularly in cases of complicated, neural-sensory hearing impairments. The quality of the equipment and the adequacy of its selection results in the amount of patient's hearing satisfaction. However, the quality of functioning of people with hearing impairment is also largely determined by the technique of selecting and tuning of the equipment. From practice, experience and knowledge of the hearing care technologist depends the fullest possible use of the acoustic environment by the patient. Quality of signal reception of the sound is also strongly dependent on the behavior of the patient himself, his or her consciousness and participation in revalidation procedures.

This work is devoted to investigating the process leading to maximum hearing benefit – prosthesis. It reveals the shortcomings and malfunctions of the system, shows the patient's habits, expectations and possibilities.

**Keywords:** hearing aids, cochlear implants, hearing results, hearingprosthetics

### Anna Czyż

doktor nauk humanistycznych, adiunkt w Katedrze Zastosowań Techniki w Diagnostyce i Rehabilitacji Osób z Niepełnosprawnością Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Surdopedagog, logopeda, protetyk słuchu. Zainteresowania badawcze: biopsychospołeczne funkcjonowanie osób z uszkodzonym narządem, alternatywne sposoby komunikacji, wpływ protezowania na jakość komunikacji osób niesłyszących i słabosłyszących, idea inkluzji społecznej osób niepełnosprawnych.