

Rehabilitacja słuchowa pacjentów z częściową głuchotą korzystających z implantu ślimakowego – propozycja materiału językowego do zajęć. Doniesienie z praktyki logopedycznej

Organization of linguistic materials applied during auditory therapy in partially deaf patients after cochlear implantation – clinical practice report

Joanna Solnica, Agnieszka Pankowska

Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Światowe Centrum Słuchu, Klinika Rehabilitacji, Kajetany

Adres autora: Joanna Solnica, Światowe Centrum Słuchu, ul. Mokra 17, Kajetany, 05-830 Nadarzyn,
e-mail: j.solnica@ifps.org.pl

Streszczenie

Wstęp: Pacjenci z częściową głuchotą stanowią coraz liczniejszą grupę wśród osób objętych leczeniem z wykorzystaniem systemu implantu ślimakowego. W ramach opieki pooperacyjnej, po aktywacji urządzenia i kolejnych ustawieniach procesora mowy, są oni objęci systematycznym treningiem słuchowym podczas zajęć prowadzonych w Klinice Rehabilitacji Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu.

Cel: Celem pracy jest przedstawienie narzędzi i materiału językowego wykorzystywanego podczas rehabilitacji słuchowej. Dóbr oraz wykorzystanie omówionych pomocy wynika z potrzeb i trudności określonych w tej grupie pacjentów już na etapie diagnostycznym, ale również z naszych doświadczeń w codziennej pracy.

Materiał i metoda: Specyfika problemów odnotowywana u pacjentów z częściową głuchotą koncentruje się na trudnościach w obszarze percepcji mowy, na śledzeniu i rozumieniu treści komunikatów kierowanych do nich na drodze słuchowej. Ma ona swe źródło w ograniczonym do czasu operacji odbiorze sygnałów z zakresu średnich i wysokich częstotliwości i znajduje odzwierciedlenie w percepcji wielu głosek. Do rozważań nad słusznością doboru materiału językowego wykorzystywanego w treningu słuchowym pacjentów z częściową głuchotą uznano za interesujące przypomnienie akustycznej klasyfikacji głosek. W pracy omówiono materiały i narzędzia wykorzystywane w codziennej pracy z pacjentami z częściową głuchotą.

Wyniki: Zaprezentowane materiały i narzędzia wykorzystywane są nie tylko do oceny czynionych przez pacjenta postępów, lecz także jako materiał do prowadzenia ćwiczeń słuchowych wpisanych w program rehabilitacji po operacji wszczepienia implantu ślimakowego.

Wnioski: Nasze działania w zakresie uporządkowania i przygotowywania materiału językowego do ćwiczeń słuchowych będą kontynuowane i zostaną skierowane również na młodszych użytkowników systemu implantu ślimakowego.

Słowa kluczowe: implanty ślimakowe • pacjenci z częściową głuchotą • trening słuchowy

Abstract

Introduction: The number of patients suffering from partial deafness and treated applying cochlear implants is steadily increasing. The postoperative care includes activation of the device, further fittings of a speech processor, and systematic auditory training conducted as a part of therapy in the Rehabilitation Clinic of the Institute of Physiology and Pathology of Hearing.

Aim: The objective of this paper is to present tools and linguistic material used during auditory therapy. Selection and application of the discussed materials resulted from the needs and difficulties found in this group of patients during the diagnostic phase. It also is a result of our experience in everyday work with the hearing impaired patients.

Material and method: Problems observed in partially deaf (PD) patients concern mainly difficulties in speech perception, speech-tracking and understanding of the content of a spoken statement. It results from the limited preoperative perception of medium and high frequency signals which are reflected by numerous sounds. For the proper selection of the linguistic materials used in auditory training for the PD patients acoustic sound classification was applied.

Results: The paper presents examples of the exercises performed during therapy session.

Conclusions: We continue works on the linguistic materials for auditory training which are also designed for younger cochlear implant users.

Key words: cochlear implants • partially deaf patients • auditory training

Wstęp

Słuch jest jednym z narządów zmysłów, którego sprawne funkcjonowanie warunkuje prawidłowy przebieg szeregu procesów. Umożliwia człowiekowi zdobywanie i uzupełnianie informacji o otaczającym go świecie, pozwala na opanowanie języka jako narzędzia do komunikowania się, a za jego pośrednictwem pojawia się szansa na budowanie bliskich relacji z innymi ludźmi i wzajemne oddziaływanie. Utrata słuchu lub funkcjonowanie z jego poważnym ubytkiem od najwcześniejszych lat uniemożliwia odbiór niektórych informacji, powodując, że wiedza na temat otaczającej nas rzeczywistości staje się o wiele uboższa.

Zapoczątkowany 20 lat temu program leczenia pacjentów z głębokim ubytkiem słuchu za pomocą wszczepiania implantów ślimakowych i jego rozszerzenie w 2002 roku także dla pacjentów z częściową głuchotą [Skarżyński, Lorens, Piotrowska, 2003] otworzyły nową drogę rehabilitacji dla osób dotkniętych tą niepełnosprawnością. Powodzenie tej metody leczenia jest ściśle powiązane z zapewnieniem pacjentom kompleksowej opieki, począwszy od etapu diagnostycznego, poprzez zabieg operacyjny, aż po wybór i realizację działań rehabilitacyjnych. Niezmiernie ważne jest zaangażowanie w ten proces specjalistów z różnych dziedzin – lekarzy, inżynierów, surdologopedów, pedagogów, psychologów, jak również stała praca nad dostosowywaniem technik rehabilitacyjnych oraz wykorzystywanych materiałów adekwatnie do wieku, możliwości i umiejętności pacjentów. Uwzględnienie tych aspektów ma na celu umożliwienie pacjentom korzystającym z systemu implantu ślimakowego funkcjonowania słuchowego w społeczeństwie.

Pacjenci z częściową głuchotą – specyfika trudności i potrzeb w ujęciu słuchowym, językowym i komunikacyjnym

Pacjenci ze zdiagnozowaną częściową głuchotą to osoby, u których czułość słuchu w zakresie niskich częstotliwości jest prawidłowa lub nieznacznie obniżona przy jednoczesnym braku możliwości odbioru tonów wysokich [Skarżyński, Lorens, Piotrowska, Anderson, 2007]. Do czasu przeprowadzenia w 2002 roku pierwszej operacji wszczepienia implantu ślimakowego u osoby z tego typu niedosłuchem sytuacja tych pacjentów była bardzo trudna. Z powodu braku poprawy w zakresie rozumienia mowy zwykle nie korzystali oni chętnie z klasycznych aparatów słuchowych, a medycyna nie miała im do zaoferowania innej pomocy. Możliwość wszczepienia implantu ślimakowego przy jednoczesnym zachowaniu istniejącego naturalnego słuchu diametralnie zmieniła tę sytuację.

Największym wyzwaniem dla pacjentów z częściową głuchotą jest rozumienie komunikatów kierowanych do nich przez innych rozmówców. Potwierdzają to rozmowy z pacjentami odbywane na etapie diagnostycznym, jak również badania ankietowe prowadzone w tej grupie osób [Obrycka, Padilla, Putkiewicz-Aleksandrowicz, Lorens, Skarżyński, 2012]. Jednak specyfikę problemów tych pacjentów należy rozważać nie tylko w obszarze możliwości i umiejętności słuchowych, lecz także w płaszczyźnie językowej i komunikacyjnej.

Dokonanie podziału pacjentów i wyróżnienie dwóch grup: pacjentów dorosłych oraz dzieci i młodzieży odnosi się zarówno do wieku pacjentów w momencie diagnozy częściowej głuchoty, jak i warunkuje odmienną potrzebę, a także trudności, które spowodowane są ograniczonym dostępem do dźwięków (Tabela 1).

Zarówno pacjenci dorośli, jak i dzieci z częściową głuchotą doświadczają trudności w obszarze percepcji mowy (odbioru, rozpoznawania i rozumienia). Osoby te słyszą głos, rozpoznają początek i koniec komunikatu, znacznie lepiej radzą sobie z rozpoznawaniem treści zdań niż z różnicowaniem dwóch podobnie brzmiących wyrazów [Pankowska, Solnica, Skarżyński, 2012]. Niewątpliwie pomocne w wykonywaniu takich zadań jest doświadczenie w używaniu języka, kojarzenie wzorców słuchowych wyrazów z ich odpowiednimi pojęciami, częstotliwość występowania pewnych związków wyrazowych, a także kontekst.

Ograniczona percepcja dźwięków mowy, zwłaszcza tych z obszaru średnich i wysokich częstotliwości, wpływa na jakość oraz zrozumiałość tworzonych wypowiedzi. Mimo ograniczonego zasobu doznań akustycznych pacjenci ci nabywają zasób słownictwa umożliwiający rozwijanie komunikacji werbalnej. W sytuacjach komunikacyjnych wspomagają się odczytywaniem mowy z ust – kanał wzrokowy stanowi dla nich istotne wsparcie podczas śledzenia i rozumienia treści przekazu [Solnica, Kobosko, Pankowska, Zgoda, Skarżyński, 2012].

Ograniczony dostęp do pełnego zakresu częstotliwości dźwięków rzutuje na funkcjonowanie pacjentów w środowisku zawodowym i społecznym. Sytuacja ta implikuje ograniczenia związane z możliwością korzystania z mediów, uczestniczeniem w wydarzeniach i spotkaniach towarzyskich, kształtuje poczucie odmienności, a w wielu przypadkach sprzyja pogorszeniu ogólnej kondycji psychicznej [Putkiewicz, Piotrowska, Lorens, Pankowska, Obrycka, Skarżyński, 2011].

Tabela 1. Możliwości i umiejętności słuchowe, językowe i komunikacyjne pacjentów z częściową głuchotą

| | Osoby dorosłe | Dzieci i młodzież |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Możliwości i umiejętności słuchowe | Ograniczone możliwości percepcji dźwięków przedmiotowych i mowy | Ograniczone możliwości percepcji dźwięków przedmiotowych i mowy |
| | Odbiór mowy ze wsparciem kanału wzrokowego | Odbiór mowy ze wsparciem kanału wzrokowego |
| Umiejętności językowe | Bogaty zasób leksykalny | Opanowanie zasobu leksykalnego na poziomie wieku rozwojowego |
| | Świadomość fonologicznej płaszczyzny języka | Ograniczona świadomość fonologicznej płaszczyzny języka |
| | Znajomość reguł gramatycznych organizujących wypowiedź | Problemy z zastosowaniem reguł gramatycznych organizujących wypowiedź |
| Umiejętności komunikacyjne | Komunikacja werbalna | Komunikacja werbalna |
| | Wypowiedzi czytelne pod względem artykulacyjnym, ale realizacja wybranych głosek zawarta w uzusie, a nie normie wymawianiowej | Obserwujemy znaczne ograniczenia w zakresie wymowy głosek, zwłaszcza głosek trzech szeregów (ciszącego, syczącego i szumiącego) |
| | Zaburzenia prozodii | Zaburzenia prozodii |
| | | |

Program rehabilitacji układany indywidualnie dla każdego pacjenta powinien uwzględniać wszystkie wyżej wymienione czynniki. Odpowiednia organizacja i wykorzystanie właściwie dobranego materiału dźwiękowego, obejmującego zarówno dźwięki przedmiotowe, jak i dźwięki mowy, wpływają na efektywność procesu nabywania umiejętności słuchowych po operacji wszczępienia implantu ślimakowego.

Charakterystyka głosek języka polskiego

W literaturze przedmiotu klasyfikacja głosek dokonywana jest zazwyczaj na podstawie kryteriów artykulacyjnych, akustycznych bądź funkcjonalnych. Do dalszych rozważań nad słusnością doboru materiału językowego wykorzystywanego w treningu słuchowym dla pacjentów z częściową głuchotą szczególnie interesująca wydaje się akustyczna klasyfikacja głosek.

Proponowany w literaturze podział oparty został na dwóch zmiennych – odpowiednim ułożeniu masy języka przy artykulacji poszczególnych dźwięków i związanym z nim położeniu formantu drugiego (F2) głoski [Wierzchowska, 1980]. Zmiany ułożenia masy języka podczas realizowania głosek w kierunku „przód – tył” i będące tego konsekwencją zwężenia kanału głosowego wpływają na częstotliwość formantu drugiego. Zgodnie z założonymi kryteriami możemy wyróżnić głoski artykułowane przy: tylnym, płaskim bądź przednim ułożeniu masy języka [Szczepankowski, 1985, s. 39–40].

Głoski o tylnym ułożeniu masy języka to takie dźwięki, podczas realizowania których język unosi się do góry w tylnej części jamy ustnej, doprowadzając tym samym do zwężenia kanału głosowego w okolicach podniebienia miękkiego. Formant drugi (F2) zawiera się w paśmie 600–1000 Hz i odpowiada on samogłoskom /o, u, q/ oraz spółgłoskom /u, k, g, χ/.

Kolejna grupa głosek realizowana jest przy płaskim ułożeniu masy języka. Jest to układ charakterystyczny dla

artykulacji głosek, których drugi formant (F2) występuje w paśmie 1200–1700 Hz. Do tej grupy zalicza się samogłoskę /a/ oraz spółgłoski /p, b, t, d, c, ʒ, ĉ, ʒ, s, z, f, v, š, ž, m, n, l, r/. Podczas wymawiania tych dźwięków systemowych masa języka wypełnia dno jamy ustnej, a grzbiet języka leży płasko bądź też w niewielkim stopniu wypycha się w środkowej części.

Przednie położenie masy odpowiada samogłoskom /e, ɛ, y, i/ oraz spółgłoskom /j, p', b', k', g', f', v', ś, ź, ʃ, ć, ʒ, m', n'/.

Podczas ich artykulacji język przesuwa się do przodu jamy ustnej, powodując zwężenie tego kanału w okolicach prepalatum i poszerzenie w tylnej części jamy ustnej. Efektem tych przesunięć jest podwyższenie drugiego formantu F2 do pasma 2300–3000 Hz [Szczepankowski, 1985, s. 39–40].

W literaturze podkreśla się również znaczenie formantu pierwszego (F1) głosek, który uzależniony jest od szerokości kanału głosowego w przedniej części jamy ustnej – im ten kanał jest szerszy, tym wyższy jest F1. Nie bez znaczenia pozostaje również długość kanału głosowego charakterystyczna przy realizacji poszczególnych dźwięków – im dłuższy kanał głosowy, tym niższe formanty są realizowane. W tym fakcie znajdujemy wytłumaczenie, dlaczego w przypadku kobiet i dzieci nie tylko ton podstawowy, lecz także poszczególne formanty głosek ulegają podwyższeniu w porównaniu z mężczyznami [Szczepankowski, 1985, s. 40].

Kolejna klasyfikacja głosek języka polskiego opiera się na ich podziale ze względu na rodzaje dźwięków występujących w danej głosce [Szczepankowski, 1985]. W ten sposób wyróżnia się:

- 1) złożone o przebiegu regularnym bądź zbliżonym do regularnego,
- 2) głoski, które są szumami,
- 3) głoski, które są impulsami,
- 4) głoski stanowiące kombinację tych przebiegów akustycznych.

Dźwięki złożone są tworzone na bazie tonu krtaniowego i mają wyraźnie zaznaczoną strukturę formantową. Do tej grupy głosek zalicza się wszystkie samogłoski /a, o, e, i, y, u, a, ɛ/ oraz spółgłoski sonorne /u, l, m, n, ŋ, j, m'/. Są to dźwięki charakteryzujące się regularnym (bądź zbliżonym do regularnego) przebiegiem akustycznym i dość wysokim poziomem głośności, który wynosi ok. 40–70 dB (natężenie mierzone z odległości 1 m).

Kolejna wyróżniona kategoria to szumy, do których zaliczane są głoski szczelinowe bezdźwięczne /f, f', s, s', ʃ, ʃ', ʒ, ʒ'/ oraz spółgłoski szumowe /x, ɣ/. Są to głoski, które nie mają zaznaczonej struktury formantowej i można jedynie wyróżnić pasma wzmocnień w szerokim paśmie szumów. Realizowane są z natężeniem ok. 15–30 dB.

Wyróżnia się również głoski, które są szumami uzupełnionymi zmodyfikowanym tonem krtaniowym. Do tej grupy należą głoski szczelinowe dźwięczne /v, v', z, ʒ, ʒ'/. Poziom ich głośności, mierzony z odległości 1 m, wynosi ok. 25–40 dB.

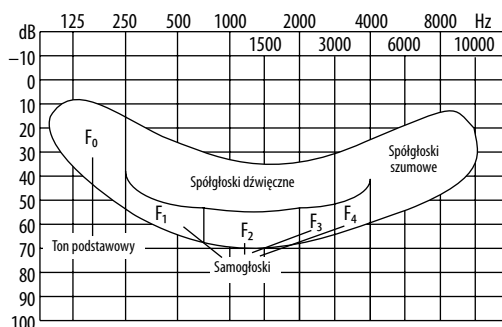
Impulsami określamy te głoski, które charakteryzują się chwilowym przebiegiem, jak również niskim natężeniem wynoszącym ok. 30 dB. Do tej grupy zaliczane są głoski zwarto-wybuchowe /p, p', t, k, k'/.
Występują również głoski, które są impulsami z dodatkowym tonem krtaniowym – są to głoski zwarto-wybuchowe dźwięczne /b, b', d, g, g'/, jak również głoska /r/, która akustycznie składa się z dwóch lub trzech impulsów połączonych przebiegami zbliżonymi do regularnych. Głośność tych dźwięków dochodzi do 50 dB.

Do ostatniej kategorii zalicza się głoski, które akustycznie stanowią kombinację impulsu i szumu – jest ona charakterystyczna dla głosek zwarto-szczelinowych bezdźwięcznych /c, ɟ, ɟ'/. Ich poziom natężenia wynosi ok. 30 dB.

Analogicznie do poprzednich grup wyróżnia się również głoski, które stanowią połączenie impulsu, szumu i tonu krtaniowego. Taką charakterystykę akustyczną zawierają głoski zwarto-szczelinowe dźwięczne /ʒ, ʒ', ʒ'/. Ich poziom głośności mieści się w przedziale 25–40 dB.

Odnosząc informacje dotyczące struktury akustycznej głosek języka polskiego do danych na temat możliwości słuchowych pacjentów z częściową głuchotą przed zastosowaniem wszczepu implantu ślimakowego, uzyskujemy informacje o ich możliwości słyszenia i rozumienia głosek przed operacją wszczepiania implantu ślimakowego (Rycina 1).

W naszym przekonaniu stanowi to punkt wyjścia do programowania terapii w tej grupie pacjentów. Trening słuchowy dla osób z częściową głuchotą ma na celu kształtowanie umiejętności różnicowania i identyfikacji dźwięków otoczenia i dźwięków mowy o wysokiej częstotliwości, a na kolejnym etapie łączenie dźwięków odbieranych za pomocą naturalnego słuchu, który – jeśli to konieczne – może być wzmocniony za pomocą klasycznego aparatu słuchowego, z dźwiękami odbieranymi za pomocą implantu ślimakowego w celu poprawy rozumienia mowy.



Rycina 1. Formanty dźwięków mowy słyszanej z odległości 1 m na skali audiogramu (wg Fanta, za: M. Góralówną). Źródło: B. Szczepankowski *Fonetyka akustyczna, audytywna i wizualna*, Warszawa, 1985, s. 72

Stanowi to praktyczną realizację opracowanych trzech poziomów działań rehabilitacyjnych:

I Poziom podstawowy – obejmujący wykrywanie dźwięków oraz ich dyskryminację.

II Poziom zwykłej rozmowy – obejmujący identyfikację różnych dźwięków ze szczególnym uwzględnieniem dźwięków mowy początkowo z zestawów zamkniętych, których tematyka i trudność zwiększają się wraz z postęпами czynionymi przez pacjenta.

III Poziom rozumienia mowy – obejmujący rozumienie mowy na drodze słuchowej w zestawach otwartych [Skarżyński, Szuchnik, Mueller-Malesińska, 2004; Gerek-Samsonowicz, 2012].

Materiały i narzędzia wykorzystywane w treningu słuchowym pacjentów z częściową głuchotą korzystających z implantu ślimakowego – doniesienia z praktyki logopedycznej

Rehabilitacja osób z częściową głuchotą poddanych operacji wszczepienia implantu ślimakowego opiera się na założeniu, że dzięki zastosowaniu tego urządzenia pacjenci uzyskują bądź odzyskują utraconą możliwość percepcji dźwięków o wysokiej częstotliwości, a dzięki połączeniu naturalnego słyszenia ze słyszeniem „elektrycznym” mają możliwość odbioru dźwięków z pełnego pasma częstotliwości. Prowadzone w trakcie rehabilitacji ćwiczenia słuchowe ukierunkowane są na stymulowanie odbioru tych wrażeń słuchowych i w efekcie doprowadzenie do integracji dźwięków odbieranych za pomocą słuchu naturalnego z dźwiękami odbieranymi za pomocą implantu ślimakowego.

W ramach treningu słuchowego prowadzonego po aktywacji systemu implantu ślimakowego stosowane są różnego rodzaju dostępne narzędzia badawcze oraz testy, jak również stworzone dla potrzeb tej grupy pacjentów zadania wykorzystujące zmodyfikowany materiał dźwiękowy i leksykalny [Pankowska, Solnica, Skarżyński, 2012]. W codziennej pracy klinicznej z pacjentami z częściową głuchotą – użytkownikami systemu implantu ślimakowego wykorzystywane są następujące narzędzia:

1. Test słuchowego różnicowania głosek (TSRG) (M. Nowak-Czerwińska),
2. Test „Nieznany Język” (M. Bogdanowicz).

3. Zestaw testów sprawności słuchowej dla dorosłych wraz z próbami zawierającymi zmodyfikowany materiał leksykalny.

A. Zestawy zamknięte:

- samogłoski,
- spółgłoski,
- liczby.

B. Zestawy otwarte:

- test rozumienia słów jednosylabowych (na podstawie testu opracowanego przez naukowców AM i PAN w Poznaniu) wykonywany w ciszy i w szumie,
- test rozumienia zdań.

4. Test do badania słuchu fonematycznego u dzieci i dorosłych (E. Szela, A. Szymaszek).

Test słuchowego różnicowania głosek (TSRG) (M. Nowak-Czerwińska)

Narzędzie to zostało stworzone do badania słuchu fonematycznego u dzieci z prawidłowo działającym narządem słuchu, ale znalazło również szerokie zastosowanie w rehabilitacji pacjentów korzystających z systemu implantu ślimakowego. Test składa się z 64 par wyrazów, które prezentowane są w 8 seriach po 8 par. W każdej z 8 serii znajdują się dwie pary złożone z jednakowych wyrazów oraz 6 par paronimów, czyli wyrazów podobnych brzmieniowo, ale niespokrewnionych ze sobą znaczeniowo, w których wykorzystano głoski opozycyjne pod względem określonej cechy dystynktywnej (dźwięczność – bezdźwięczność, ustność – nosowość, twardość – miękkość, opozycja ze względu na stopień zbliżenia narządów mowy, opozycja miejsca artykulacji). Zadaniem osoby badanej jest na etapie dyskryminacji – określenie, czy dwa usłyszane wyrazy były identyczne, czy też różne lub na etapie identyfikacji – właściwe powtórzenie słów. Pary wyrazów są prezentowane w taki sposób, aby pacjent nie mógł wspierać się kanałem wzrokowym, a dokonywane porównania opierały się jedynie na odbiorze słuchowym.

Wspomniana już przydatność testu TSRG w pracy z pacjentami z częściową głuchotą stała się inspiracją do stworzenia na potrzeby prowadzonego treningu słuchowego dodatkowych serii par wyrazów (również paronimów). Wzbogacony tą drogą materiał słowny obejmuje zwłaszcza te głoski, których odbiór bądź różnicowanie sprawiały pacjentom największą trudność do czasu zastosowania implantu ślimakowego. Narzędzie to może być wykorzystywane do oceny postępów czynionych przez pacjenta na poszczególnych etapach rehabilitacji [Pankowska, Solnica, Skarżyński, 2012] lub jako regularne ćwiczenie służące uwrażliwianiu na różnice pomiędzy głoskami języka polskiego.

Test „Nieznany Język” (M. Bogdanowicz)

Narzędzie to mierzy następujące umiejętności fonologiczne: umiejętność różnicowania głosek (słuch fonemowy), sprawność dokonywania operacji (analizy i syntezy) na cząstkach fonologicznych oraz pamięć fonologiczną. W treningu słuchowym dla pacjentów implantowanych, w tym także tych z częściową głuchotą, wykorzystywana jest próba badająca możliwości pacjenta w zakresie różnicowania spółgłosek języka polskiego (badanie słuchu fonemowego). Ta część złożona jest z 25 par wyrazów różniących się tylko

jedną głoską. Wygląda ona podobnie jak w przypadku testu TSRG, gdyż wyrazy (paronimy) prezentowane są w parach różniących się tylko jedną głoską, a zadaniem osoby badanej jest określenie, czy wyrazy są takie same czy różne. Odpowiedzi zapisuje się w tabelce, a w przypadku błędu można powrócić do danej pary i spróbować ponownie. W założeniu autorki test jest skierowany do dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym. Dzieci w wieku szkolnym mają w przypadku różnego brzmienia wyrazów podać dodatkowo parę głosek, którymi różnią się słowa. Różnica pomiędzy tymi testami dotyczy wykorzystanego materiału językowego – w teście „Nieznany Język” (w odróżnieniu do TSRG) użyto materiału bezsensownego, tj. wyrazów sztucznie stworzonych, niemających znaczenia.

Jak wskazuje praktyka, test ten podobnie jak poprzednie narzędzie może być również wykorzystany do oceny postępów pacjentów z częściową głuchotą w obydwu wspomnianych grupach wiekowych. Został on uwzględniony w Profilu Umiejętności Słuchowych [Skarżyński, Szuchnik, Mueller-Malesińska, 2004], jak również w jego modyfikacji stworzonej w odniesieniu do pacjentów z częściową głuchotą [Pankowska, Solnica, Skarżyński, 2012].

Zestaw testów sprawności słuchowej dla dorosłych wraz z próbami zawierającymi zmodyfikowany materiał leksykalny

Zestaw tych testów obejmuje zarówno ćwiczenia w zestawach zamkniętych, jak i otwartych o różnym stopniu trudności. Zawiera 5 prób, które zgodnie z założeniami oceny postępów czynionych przez pacjentów w trakcie trwania rehabilitacji z wykorzystaniem Profilu Umiejętności Słuchowych powinny być przeprowadzane w interwałach: w pierwszym tygodniu po podłączeniu procesora mowy, a także po upływie 1, 3, 6, 12 i 24 miesięcy od pierwszego dopasowania procesora mowy [Skarżyński, Szuchnik, Mueller-Malesińska, 2004].

Powyższy zestaw zawiera następujące próby:

Identyfikacja samogłosek w sylabach

Próba ta polega na prezentowaniu sylab, w których na początku znajduje się spółgłoska /b/, na końcu zaś spółgłoska /p/ np. BIP, BAP, BUP itd. Zadaniem pacjenta jest powtórzenie samogłoski, która znajduje się pomiędzy spółgłoskami. Wszystkie sylaby prezentowane są pacjentowi jedynie w oparciu o kanał słuchowy. Próba może być stosowana w regularnych ćwiczeniach, jak również do oceny umiejętności słuchowych i weryfikacji programu rehabilitacji – w tym wypadku pacjentowi prezentowane są trzy listy sylab po 8 w każdej, łącznie 24 przykłady.

Identyfikacja spółgłosek w sylabach

W tej próbie pacjent rozpoznaje spółgłoski, które znajdują się w sylabach pomiędzy dwiema samogłoskami /a/, np. ASA, ANA, ALA, ABA. Sylaby identyfikowane są przez pacjenta jedynie na drodze słuchowej. W rehabilitacji pacjentów z częściową głuchotą korzystających z implantu ślimakowego wykorzystywany jest zmodyfikowany zestaw sylab z udziałem głosek szeregu ciszącego, syczącego i szumiącego, jak również głosek zaliczanych do kategorii szumów,

które zostały wymienione we wcześniejszej części artykułu (zgodnie z publikowanymi klasyfikacjami). Próba obejmuje 3 listy po 16 sylab, łącznie 48 przykładów.

Identyfikacja liczb od 1 do 100

Próba ta polega na wysłuchaniu i powtórzeniu liczb w zakresie od 1 do 100, które prezentowane są z wybranych losowo list. Próba zawiera 4 listy po 10 przykładów. Analogicznie do poprzednich ćwiczeń liczby identyfikowane są jedynie na drodze słuchowej. Ćwiczenie to jest proste także dla pacjentów o ograniczonych możliwościach słuchowych i można je włączyć do programu rehabilitacji już na jej wczesnym etapie.

Rozpoznawanie słów jednosylabowych

Zestaw zawiera 10 list składających się z 16 jednosylabowych wyrazów w każdej z nich. W zależności od wieku pacjenta w ramach jednej próby prezentowane są 2–3 listy słów. W przypadku dzieci i młodzieży dobrze jest sprawdzić, czy wyrazy są im znane, tj. czy są przez nie rozumiane. Często bowiem dzieci nie powtarzają słów, które słyszą po raz pierwszy i wówczas można popełnić błąd przy ocenie – czy przykłady są słyszane, ale nierozumiane, czy też nie są właściwie słyszane i dlatego nie zostały rozpoznane. Jak wynika z naszych doświadczeń, identyfikacja wyrazów jednosylabowych prezentowanych w oderwaniu od kontekstu jest najtrudniejszą próbą z całego zestawu. Listy wyrazów jednosylabowych wykorzystywane są nie tylko w procesie rehabilitacji, lecz także w standardowej procedurze oceny postępów słuchowych pacjentów w kolejnych interwałach po podłączeniu procesora mowy.

Rozumienie zdań w zestawie otwartym

W standardowej wersji próba ta zawiera 160 zdań odnoszących się do codziennych sytuacji. Materiał uporządkowany jest w 16 listach po 10 zdań. Zadaniem pacjenta jest powtórzyć treść usłyszanego zdania lub, jeśli to nie jest możliwe, powtórzyć tylko wyrazy rozpoznane ze zdania. Tu również pacjent nie ma możliwości wspierania się wzrokiem przy ich wysłuchiwaniu.

W rehabilitacji pacjentów z częściową głuchotą, użytkowników systemu implantu ślimakowego, wykorzystywane są również autorskie zestawy zdań opracowane przez terapeutów z Kliniki Rehabilitacji Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu zawierające wyrazy z dużą liczbą głosek z zakresu wysokich częstotliwości [Pankowska, Solnica, Skarżyński, 2012]. W ramach prowadzonego treningu słuchowego przydatne do ćwiczeń okazały się również

materiały stosowane w codziennej pracy logopedycznej (do zadań korekcyjnych) jako przykłady do utrwalania głosek, zwłaszcza szeregow: ciszącego, syczącego i szumiącego. Należy jednak pamiętać, aby materiał wyrazowy był dostosowany do wieku pacjenta i nie był zbyt infantylny w przypadku dorosłych pacjentów.

Na kolejnych etapach rehabilitacji zestawy zdań prezentowane są również na tle dźwięków zakłócających, jak również z większej odległości i różnych kierunków.

Test do badania słuchu fonematycznego u dzieci i dorosłych (E. Szelaż, A. Szymaszek)

Test składa się ze 106 zdań, z których 96 stanowi właściwą część badania, czyli pary zdań różniące się jednym fonemem, zaś pozostałe zdania stanowią materiał wprowadzający do części właściwej – są łatwiejsze, różnią się długością oraz wieloma fonemami. Materiał zdaniowy został podzielony na 4 listy: listy 1 i 2 zawierają materiał ułożony losowo, natomiast listy 3 i 4 obejmują zdania ułożone według rodzaju opozycji. Ogromną zaletą tego narzędzia jest płyta CD, na której zostały nagrane 4 listy zdań. Umożliwia ona odtwarzanie przykładów z dowolną liczbą powtórzeń przy zachowaniu jednakowego brzmienia przykładów.

Do testu dołączona jest dokładna instrukcja od autorek dotycząca zasad jego przeprowadzenia [Szelaż, Szymaszek, 2006]. Jednak w procesie rehabilitacji pacjentów z częściową głuchotą materiał wykorzystywany jest w dwojaki sposób: zdania prezentowane są żywym głosem (wersja ta odbierana jest przez pacjentów jako łatwiejsza) lub odtwarzane z płyty CD (wersja oceniana przez pacjentów jako trudniejsza). Test ten może być z powodzeniem wykorzystywany do oceny możliwości identyfikacji zdań na podstawie wrażeń słuchowych wynikających ze stymulacji elektryczno-akustycznej, bądź jako materiał do usprawniania różnicowania określonych głosek. Podstawową zasadą jest prezentowanie materiału wyłącznie na drodze słuchowej.

Podsumowanie

Praca stanowi przegląd dostępnych testów oraz narzędzi stosowanych w ramach rehabilitacji słuchowej pacjentów z częściową głuchotą korzystających z implantu ślimakowego. Ich zastosowanie podczas ćwiczeń pozwala nie tylko ćwiczyć nowe umiejętności słuchowe, lecz także stwarza możliwość oceny postępów czynionych w tym zakresie. W Klinice Rehabilitacji Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu trwają prace nad przygotowaniem kolejnych pomocy do wykorzystania w procesie rehabilitacji słuchu, zwłaszcza w odniesieniu do grupy młodszych pacjentów.

Piśmiennictwo:

1. Geremek-Samsonowicz A.: Rehabilitacja pacjentów po operacji wszczepienia implantów ślimakowych na przestrzeni 20-letnich doświadczeń. *Nowa Audiofonologia*, 2012; 1(3): 30–34
2. Obrycka A., Padilla J., Putkiewicz-Aleksandrowicz J. i wsp.: Partial deafness treatment in children: a preliminary report of the parents' prospective. *Journal of Hearing Science*, 2012; 2: 61–69
3. Pankowska A., Solnica J., Skarżyński H.: Wykorzystanie zmodyfikowanego profilu umiejętności słuchowych w obserwacji efektów rehabilitacji słuchu dorosłych pacjentów z częściową głuchotą korzystających z systemu implantu ślimakowego – doniesienie wstępne. *Nowa Audiofonologia*, 2012; 1(1): 38–45

4. Putkiewicz J., Piotrowska A., Lorens A. i wsp.: Dziecko z częściową głuchotą w aspekcie relacji szkolnych i rówieśniczych. (W:) Krakowiak K., Dziurda-Multan A. (red.). Nie głos, ale słowo... 2. Ku wspólnotcie komunikacyjnej niesłyszących i słyszących. Lublin, Wydawnictwo KUL, 2011; 97–99
5. Skarżyński H., Lorens A., Piotrowska A.: A new method of partial deafness treatment. *Med Sci Monit*, 2003; 9(4): CS20–24
6. Skarżyński H., Szuchnik J., Mueller-Malesińska M.: Implanty ślimakowe – rehabilitacja. Warszawa, Stowarzyszenie Przyjaciół Osób Niesłyszących i Niedosłyszących, 2004
7. Skarżyński H., Lorens A., Piotrowska A., Anderson I.: Preservation of low frequency hearing in partial deafness cochlear implantation (PDCI) using the round window surgical approach. *Acta Otolaryngol*, 2007a; 127: 41–48
8. Solnica J., Kobosko J., Pankowska A. i wsp.: Efektywność treningu słuchowego osób z częściową głuchotą po wszczepieniu implantu ślimakowego w ocenie pacjentów i logopedów. *Nowa Audiofonologia*, 2012; 1(1): 31–37
9. Szczepankowski B.: Fonetyka akustyczna, audytywna i wizualna. Wybrane zagadnienia. Warszawa, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 1985
10. Szelaż E., Szymaszek A.: Test do badania słuchu fonematycznego dla dzieci i dorosłych. Gdańsk, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2006
11. Wierzchowska B.: Fonetyka i fonologia języka polskiego. Wrocław, Ossolineum, 1980