

Justyna Antczak-Kujawin* 

Diagnoza i terapia zaburzeń percepcji słuchowej u 65-letniej kobiety z głuchotą starczą

Diagnosis and Therapy of Auditory Perception Disorders in a 65-Year-Old Woman with Age-Related Hearing Loss

Słowa kluczowe: diagnoza logopedyczna, trening słuchowy, metoda Warnkego, głuchota starcza, zaburzenia przetwarzania słuchowego

Keywords: speech therapy diagnosis, auditory training, Warnke Method, age-related hearing loss, auditory processing disorders

Streszczenie

W artykule przedstawiono opis przypadku 65-letniej kobiety z głuchotą starczą oraz trudnościami w przetwarzaniu słuchowym. Omówiono wyniki diagnozy i treningu funkcji słuchowych, wzrokowych i motorycznych przy zastosowaniu założeń metody Warnkego. Wykazano pozytywny wpływ treningu słuchowego metodą Warnkego na funkcjonowanie językowe pacjentki.

Abstract

The article presents a case study of a 65-year-old woman with age-related hearing loss and auditory processing disorders. The results of diagnosis and training of auditory, visual and motor functions using the assumptions of the Warnke method are discussed. A positive influence of the auditory training using the Warnke method on the linguistic functioning of the patient was demonstrated.

* Uniwersytet Łódzki, Wydział Filologiczny, Zakład Dialektologii Polskiej i Logopedii, Instytut Filologii Polskiej i Logopedii, ul. Pomorska 171/173, 90-236 Łódź, e-mail: justyna.antczak@uni.lodz.pl, <https://orcid.org/0000-0002-8473-9878>

Charakterystyka głuchoty starczej (*presbyacsis*)

Głuchota starcza, inaczej niedosłuch związany z wiekiem (*presbyacsis*), dotyczy około 25% osób w wieku 65–74 lat i około 60–70% osób powyżej 75 lat [Gierek, 2005, s. 299; Sprinzel, Riechelmann, 2010, s. 351–352]. Jest to więc fizjologiczny ubytek słuchu, który postępuje z wiekiem, spowodowany głównie zmianami zwyrodnieniowymi w uchu wewnętrznym [Tomik, 2014, s. 103–104], jednak czynnikami ryzyka *presbyacsis* są także hałas, substancje ototoksyczne, uwarunkowania genetyczne, niektóre choroby (nadciśnienie, cukrzyca, choroby nerek, lipidemia, choroby endokrynologiczne) [Frisina, Frisina, 2013; Keithley, 2020; Wang, Puel, 2020].

Ze względu na umiejscowienie zmian zwyrodnieniowych narządu słuchu wyróżnia się trzy postacie starczej głuchoty, tj. ślimakową, nerwową oraz centralną. Najczęstsza jest postać ślimakowa ze zmianami zwyrodnieniowymi i inwolucyjnymi w nabłonku zmysłowym narządu Cortiego. W postaci nerwowej zmiany dotyczą głównie komórek i włókien nerwu słuchowego. Natomiast postać centralna *presbyacsis* charakteryzuje się zmianami w ośrodkach i drogach słuchowych mózgu [Gierek, 2005, s. 300; Tomik, 2014, s. 103–104].

Istnieje także inny podział starczego niedosłuchu. Ze względu na czynniki patogenetyczne wyróżnia się cztery jego typy: czuciowy, nerwowy (neurytyczny), metaboliczny (prążkowy) i mechaniczny (ślimakowy) [Shuknecht, Gacek, 1993]. Typ czuciowy charakteryzuje się zanikiem komórek narządu Cortiego, który rozpoczyna się w podstawowym zakręcie ślimaka i dotyczy ubytku słuchu dla tonów wysokich. Jest to obustronny, wysokoczęstotliwościowy, symetryczny niedosłuch odbiorczy, który postępuje powoli. W postaci nerwowej (neurytycznej) *presbyacsis* zmiany zwyrodnieniowe dotyczą zwoju ślimakowego oraz włókien nerwowych, jąder nerwu ślimakowego położonych w moście oraz dalszych odcinków ośrodkowej części narządu słuchu, co manifestuje się złym rozumieniem mowy, niewspółmiernym do ubytku słuchu w audiogramie tonalnym. Trudności ze zrozumieniem mowy wynikają z tego, że centralny układ nerwowy potrzebuje dużo więcej zakończeń nerwowych do interpretacji (dekodowania) mowy niż do rozpoznawania tonu czystego. Tym trudnościom zwykle towarzyszą także deficyty w zakresie pamięci oraz pogorszenie sprawności umysłowej. Przyczyną typu metabolicznego (prążkowego) głuchoty starczej są defekty biochemiczny i biofizyczny w procesach przetwarzania mechanizmów w uchu wewnętrznym, co skutkuje zmianami bioelektrycznymi ślimaka i nerwu ślimakowego. Ten typ niedosłuchu postępuje powoli, często jest dziedziczny. Trudności w odbiorze dźwięków są podobne dla wszystkich częstotliwości. Postać mechaniczną (ślimakową) głuchoty starczej charakteryzują zmiany na skutek zaburzeń w ukrwieniu więzadła spiralnego i prążka naczyniowego. W badaniu audiometrią tonalną uzyskuje się płaskie obniżenie w zakresie wysokich tonów, bez zjawiska wyrównania głośności i z dość dobrym rozumieniem mowy [Gierek, 2005].

U osób z głuchotą starczą rozpoznaje się zazwyczaj obuuszny, symetryczny, systematycznie postępujący ubytek słuchu czuciowo-nerwowy, z upośledzeniem słyszenia w zakresie częstotliwości wysokich (powyżej 4000 Hz). Z czasem pogorszenie odbioru dźwięków rozszerza się na średnie tony. Najdłużej słuch pozostaje prawidłowy dla tonów poniżej 1000 Hz. W badaniu audiometrii słownej stwierdza się pogorszenie dyskryminacji mowy. Typowymi objawami zgłaszanymi przez osoby z *presbycusis* są zaburzenia rozumienia mowy, które szczególnie nasilają się w niekorzystnym akustycznie środowisku, czyli w hałaśliwym otoczeniu. Ponadto charakterystyczne są: obniżenie progu słyszenia tonów nieprzyjemnych oraz szum uszny, nasilający się szczególnie w ciszy. W audiometrii impedancyjnej wyznacza się tympanogram typu A, a próg odruchu z mięśnia strzemiączkowego na tony czyste zazwyczaj jest poniżej 70 dB SL. Z kolei w badaniach audiometrią odpowiedzi elektrycznych opisuje się wydłużony czas utajenia dla fali V w granicach od 0,5 do 1 ms [Gierek, 2005, s. 301].

Pogarszanie się słuchu u osób w wieku senioralnym skutkuje trudnościami komunikacyjnymi, które przejawiają się nie tylko pogorszeniem w zakresie rozumienia mowy (tj. w odbiorze słuchowym mowy), ale także ograniczeniem kontaktów interpersonalnych oraz obniżeniem poziomu funkcjonowania poznawczo-językowego, co z kolei może prowadzić do wykluczenia społecznego [Steuden, 2012]. Pośrednią konsekwencją głuchoty starczej jest zatem wycofanie się z kontaktów społecznych, a także w ogóle z aktywności życiowej, co może doprowadzić do tzw. izolacji społecznej [Karlson Espmark i in., 2002] oraz przyspieszenia procesów degeneracyjnych organizmu [Kuczkowski, Cieszyńska, 2018].

Dla osiągnięcia korzyści z aparowania i efektów w rehabilitacji słuchowej ważne jest wczesne wykrycie niedosłuchu, tzn. już na początkowym etapie narastania trudności w odbiorze dźwięków. Pomocne w tym celu mogłyby okazać się przesiewowe badania słuchu organizowane na szeroką skalę w grupie osób w wieku senioralnym. Model postępowania diagnostyczno-terapeutycznego względem osób starszych powinien obejmować:

- 1) przesiewowe badania słuchu;
- 2) szczegółową diagnostykę audiologiczną w przypadku osób, u których wynik przesiewowego badania jest dodatni;
- 3) dobór i dopasowanie urządzeń wspomagających słuch (aparatów słuchowych) oraz monitorowanie korzyści słuchowych z aparowania;
- 4) trening słuchowy;
- 5) specjalistyczne konsultacje, m.in. logopedyczne, psychologiczne, psychiatryczne.

Kluczowe pozostaje rozpoznanie możliwych zaburzeń funkcji poznawczych, psychicznych, stanów depresyjnych oraz trudności komunikacyjnych, które mogą utrudniać, opóźniać lub hamować proces rehabilitacji słuchowej osób w wieku senioralnym.

Postępowanie terapeutyczne względem osób z głuchotą starczą obejmuje tzw. trening słuchowy. Jego celem jest nauka (a w zasadzie przywrócenie umiejętności) aktywnego słuchania, umożliwiająca recepcję dźwięków (ich skuteczny odbiór), ich

dyskryminację, identyfikację (rozpoznawanie) oraz rozumienie mowy na tle dźwięków zakłócających (np. podczas rozmowy w większych grupach osób czy w hałasie). Ponadto istotne jest także wypracowanie optymalnych technik i strategii komunikacyjnych, wykorzystywanych w codziennych kontaktach z otoczeniem [Rostkowska, Pankowska, 2015]. Trening słuchowy składa się z następujących etapów [Rostkowska, Pankowska, 2015]:

- 1) detekcji (dostrzegania obecności lub braku dźwięku w otoczeniu);
- 2) dyskryminacji (różnicowania dźwięków);
- 3) identyfikacji (rozpoznawania dźwięków);
- 4) rozumienia mowy w zestawach półotwartych (ze wskazówką tematyczną);
- 5) rozumienia mowy w zestawach otwartych;
- 6) rozumienia mowy i dźwięków użytecznych na tle dźwięków zakłócających.

Omówiony schemat treningu słuchowego to tradycyjny model terapeutyczny, uwzględniający różnego typu ćwiczenia słuchowe na materiale językowym typu głoski, wyrazy, zdania.

Diagnoza audiologiczno-logopedyczna pacjentki z głuchotą starczą

Kobieta po raz pierwszy zgłosiła się na konsultację audiologiczno-logopedyczną w styczniu 2019 roku. Podczas spotkania wykonano audiometrię tonalną, czyli badanie słuchu pozwalające na określenie proggu słyszenia w zakresie częstotliwościowym od 125 Hz do 8000 Hz dla przewodnictwa powietrznego oraz od 250 Hz do 4000 Hz dla przewodnictwa kostnego. Zarówno dla prawego, jak i dla lewego ucha stwierdzono upośledzenie słyszenia w zakresie częstotliwości wysokich (dla 4000 Hz – odbiór na poziomie 60 dB, 6000 Hz – 65 dB, 8000 Hz – 65 dB). Pacjentkę skierowano na pełną diagnostykę audiologiczną w celu potwierdzenia niedosłuchu starczego oraz doboru i dopasowania aparatu słuchowego. W badaniu audiometrią mowy rozpoznano pogorszenie rozumienia mowy, a w audiometrii impedancyjnej wyznaczono tympanogram typu A. Ponadto przeprowadzono z pacjentką wywiad, który rozszerzono o uzupełnienie kwestionariusza przesiewowego zaburzeń przetwarzania słuchowego SCAP-A (*Screening Checklist of Auditory Processing – Adults*) [Vaidyanath, Yathiraj, 2014] w tłumaczeniu Karoliny Dajos-Krawczyńskiej [2016] oraz arkusza *Krótkiej Skali Oceny Stanu Psychicznego (Mini-Mental State Examination – MMSE)* w wersji Marshalla F. Folstein, Susan E. Folstein, Paula R. McHugh [1975]. Badana to kobieta w wieku 65 lat, z wykształceniem wyższym. Jest nauczycielką matematyki i fizyki. Mieszka w małym mieście (położonym w województwie łódzkim) wraz z córką i jej rodziną. Pozostaje pod opieką endokrynologa (niedoczynność tarczycy), kardiologa (nadciśnienie tętnicze) oraz okulisty (wada wzroku). Podczas diagnozy ustalono, że pacjentka od kilku lat ma problemy ze słuchem, jednak nigdy nie korzystała

z aparatów słuchowych. Kobieta odczuwa głównie trudności ze zrozumieniem mowy na drodze słuchowej. Ma kłopoty z komunikowaniem się, np. w sytuacjach, kiedy rozmówca zbyt szybko mówi, podczas rozmowy w większym gronie osób (np. podczas spotkań dyskusyjnych w klubie seniora, uroczystości rodzinnych, w kościele). Ponadto ma problemy z rozumieniem podczas rozmów telefonicznych, oglądania telewizji i słuchania radia. W rozmowie z pacjentką ustalono, że w kontaktach interpersonalnych czuje się coraz bardziej niepewnie i wstydzi się swoich problemów.

W ocenie percepcji słuchowej posłużono się kwestionariuszem przesiewowym SCAP-A [Vaidyanath, Yathiraj, 2014]. W tabeli 1 umieszczono kwestionariusz, w którym zaznaczono odpowiedzi pacjentki ocenione według skali dwustopniowej (0 pkt – brak problemu, 1 pkt – obecność problemu). Maksymalny wynik możliwy do uzyskania wynosi 12 pkt, przy czym całkowity wynik większy lub równy 6 pkt wskazuje na ryzyko wystąpienia zaburzeń przetwarzania słuchowego.

Odpowiedzi udzielone przez kobietę poświadczają odczuwane przez nią trudności słuchowe dotyczące umiejętności związanych z tzw. domknięciem słuchowym (dekodowaniem fonologicznym), czyli zdolnością do uzupełniania zniekształconych części sygnału akustycznego, która pozwala na zrozumienie całej wypowiedzi mimo braków czy zakłóceń w jej przekazie. Pacjentka odczuwa także problemy z utrzymaniem uwagi słuchowej (pytania 1, 8), szczególnie w niekorzystnym akustycznie otoczeniu, oraz z integracją słuchową (pytanie 10). Uzyskany przez kobietę wynik, tj. 7 punktów, wskazuje na ryzyko zaburzeń wyższych funkcji słuchowych (trudności w przetwarzaniu słuchowym).

W celu oceny funkcjonowania poznawczego przeprowadzono badanie przy użyciu MMSE [Folstein, Folstein, McHugh, 1975]. Skala ta składa się z elementów oceniających: orientację allopsychiczną, zapamiętywanie wyrazów, uwagę i liczenie, przypomnienie po odroczeniu, funkcje językowe, wykonywanie poleceń, pisanie ze słuchu oraz prakcję konstrukcyjną wykonawczą. Maksymalnie można uzyskać 30 punktów. Wynik poniżej 24 punktów sugeruje obecność procesu otępiennego. U pacjentki badanie wykonano dwukrotnie: przed zastosowaniem aparatu słuchowego oraz po jego dopasowaniu (czyli po dwóch miesiącach od daty pierwszej konsultacji logopedycznej). Zarejestrowano znaczącą różnicę w uzyskanych wynikach. Bez aparatu słuchowego kobieta osiągnęła znacznie niższy wynik, tj. 21 punktów, sugerujący otępienie lekkiego stopnia. Po dopasowaniu aparatu słuchowego (dzięki któremu pacjentka po około roku korzystania z protezy słuchowej i po intensywnym treningu słuchowym osiągnęła duże korzyści słuchowe) uzyskała w teście MMSE 28 punktów, co uznaje się za wynik prawidłowy.

Po dopasowaniu aparatów słuchowych, tj. po trzech miesiącach od daty pierwszej konsultacji audiologiczno-logopedycznej, u pacjentki wykonano diagnozę wyższych funkcji słuchowych metodą Warnkego. W tym celu użyto urządzenia Audio4Lab, zawierającego moduł Brain-Audiometr, służący do diagnozy funkcji podstawowych niezbędnych do prawidłowego przetwarzania słuchowego.

W badaniu wykorzystano dodatkowo kontroler dźwięku oraz wzmacniacz do regulacji głośności bodźców słuchowych dla lewego i prawego ucha oddzielnie, które dołączone są do urządzenia diagnostycznego w wersji dla niedosłyszących i niesłyszących. Poddane diagnozie i terapii metodą Warnkego funkcje podstawowe (wzrokowe, słuchowe i motoryczne) to: próg kolejności wzrokowej, próg kolejności słuchowej, słyszenie kierunkowe, różnicowanie tonów, synchroniczne wystukiwanie rytmu, czas reakcji z wyborem, rozpoznawanie wzorca częstotliwości oraz rozpoznawanie wzorca długości dźwięku:

Tabela 1. Trudności słuchowe u pacjentki na podstawie kwestionariusza SCAP-A

Nr	Pytanie	Odpowiedź Obecne/Nieobecne
1	Czy często prosi Pan/Pani o powtórzenie informacji, kiedy słucha Pan/Pani kogoś, kto nie ma problemów z wymową?	1 0
2	Czy jest Pan/Pani w stanie skupić uwagę na kimś, kto mówi dłużej niż 10 minut (np. słuchać konwersacji)?	0 1
3	Czy trudne jest dla Pana/Pani skierowanie uwagi na to, co ktoś mówi na tle hałasu (np. przy włączonym telewizorze)?	1 0
4	Czy ma Pan/Pani problem z przywołaniem z pamięci tego, co było powiedziane, we właściwej kolejności?	1 0
5	Czy często zdarza się Panu/Pani zapomnieć, co było powiedziane około minuty wcześniej?	1 0
6	Czy ma Pan/Pani trudności z rozumieniem mowy na tle hałasu (np. przy włączonym telewizorze)?	1 0
7	Czy jest Pan/Pani w stanie przypomnieć sobie nazwiska 5 przyjaciół z czasów szkolnych, których nie spotykał/spotkała Pan/Pani w późniejszym okresie?	0 1
8	Czy potrzebuje Pan/Pani więcej czasu na odpowiedź na zadane pytanie niż inni członkowie Pana/Pani rodziny?	1 0
9	Czy ma Pan/Pani trudności z odpowiedzią, podczas gdy dwie osoby mówią jednocześnie (np. w grupie)?	1 0
10	Czy trudno Panu/Pani zrozumieć kogoś, kiedy nie może Pan/Pani patrzeć na jego twarz?	1 0
11	Czy ma Pan/Pani trudności z zapamiętywaniem numerów, np. telefonu, autobusu?	1 0
12	Czy inni często zwracają Panu/Pani uwagę, że nie skupia się Pan/Pani, kiedy nagle zaczynają do Pana/Pani mówić?	1 0

Źródło: opracowanie własne.

1. Określenie progu kolejności wzrokowej

Próg kolejności wzrokowej to odstęp w czasie między dwoma bodźcami wzrokowymi, który jest niezbędny do oddzielnego ich postrzegania i wskazania prawidłowej kolejności [Warnke, 2014, s. 53]. Test ten mierzy zatem rozdzielczość czasową bodźców wzrokowych. Pacjent widzi zapalające się na urządzeniu

- diody – z prawej i lewej strony. Musi zdecydować, z której strony bodziec pojawił się pierwszy.
2. Określenie progu kolejności słuchowej
Próg kolejności słuchowej to najmniejszy odstęp czasowy między dwoma bodźcami słuchowymi, które dana osoba jest w stanie właściwie odróżnić i uporządkować ich kolejność. Jest ważny dla stałego dzielenia ciągu językowego na segmenty [Warnke, 2014, s. 42]. Badana osoba w słuchawkach słyszy dwa dźwięki – z prawej i lewej strony. Musi zdecydować, z której strony bodziec pojawił się najpierw.
 3. Słyszenie kierunkowe
Słyszenie kierunkowe to umiejętność lokalizacji źródła dźwięku. Jest to funkcja słuchowa, która pozwala wychwycić użyteczne dźwięki z tła dźwięków zakłócających [Warnke, 2014, s. 45]. Pacjent, słysząc jedno kliknięcie, musi zdecydować, z której strony dobiegło.
 4. Różnicowanie tonów
Ocenie poddana zostaje umiejętność spostrzegania subtelnych różnic w wysokości tonów, która warunkuje efektywną prozodię. Jest ona bardzo istotna dla różnicowania samogłosek i rozpoznawania cech prozodycznych mowy. Pacjent słyszy dwa dźwięki o różnej wysokości i musi zdecydować, który z nich był niższy.
 5. Synchroniczne wystukiwanie rytmu
Synchroniczne wystukiwanie rytmu to umiejętność przełożenia zmieniających się kliknięć słyszanych raz z lewej, raz z prawej strony, na odpowiednie stukanie dłońmi. Informuje o koordynacji pracy półkul mózgowych [Warnke, 2014, s. 58]. Osoba badana słyszy naprzemiennie dźwięki (tzw. kliknięcia) w prawej i lewej słuchawce. Jej zadaniem jest synchroniczne naciskanie przycisków w rytm słyszanych bodźców dźwiękowym.
 6. Czas reakcji z wyborem
Szybki czas reakcji z wyborem to umiejętność szybkiej i trafnej reakcji motorycznej przy wyborze jednej z wielu możliwości. Umiejętność ta jest bardzo ważna dla rozpoznawania fonemów i grafemów [Warnke, 2014, s. 60]. Z lewej i prawej strony pacjent słyszy dwa dźwięki różniące się wysokością. Musi jak najszybciej zdecydować, po której stronie słyszany dźwięk był niższy.
 7. Rozpoznawanie wzorca częstotliwości
Umiejętność ta stanowi podstawę segmentowania ciągłego potoku mowy [Warnke, 2014, s. 75]. Pacjent słyszy trzy dźwięki, spośród których jeden różni się od pozostałych pod względem wysokości. Badany ma określić, który z kolei dźwięk był inny.
 8. Rozpoznawanie długości tonu
Ta umiejętność stanowi podstawę wyodrębniania z ciągu mowy poszczególnych słów. Pacjent słyszy trzy dźwięki: dwa o takiej samej długości i jeden dłuższy. Musi wskazać, który dźwięk miał inną długość.

Uzyskane przez badaną kobietę wyniki w zakresie funkcji wzrokowo-słuchowo-motorycznych w metodzie Warnkego wskazują na problemy w zakresie przetwarzania słuchowego. W tabeli 2 zestawiono wyniki ośmiu funkcji podstawowych z wartościami normatywnymi dla osób w wieku 65 lat.

W celu określenia wpływu trudności w zakresie percepcji słuchowej na funkcjonowanie językowe pacjentki przeprowadzono badanie logopedyczne z wykorzystaniem Bostońskiego testu do diagnozy afazji (*Boston Diagnostic Aphasia Examination* – BDAE) [Goodglass, Kaplan, 1972; 1983]. U kobiety stwierdzono:

- 1) trudności ze zrozumieniem długich i złożonych poleceń;
- 2) nieadekwatne odpowiedzi na zadane pytania dotyczące czytanego tekstu;
- 3) częste prośby o powtórzenie wypowiedzi;
- 4) problemy z odtwarzaniem ciągów rytmicznych;
- 5) trudności z powtarzaniem rzadkich wypowiedzi;
- 6) wolne tempo czytania słów, zdań;
- 7) trudności z fluencją (płynnością) słowną;
- 8) trudności z formułowaniem tekstu pisanego na podstawie ilustracji oraz z pisananiem zdań pod dyktando.

Tabela 2. Porównanie uzyskanych przez pacjentkę wyników ośmiu funkcji podstawowych w metodzie Warnkego z wartościami normatywnymi dla grupy wiekowej 65 lat

Nazwa testu	Wynik uzyskany przez pacjentkę	Wartość referencyjna (średnia) dla osób w wieku 65 lat	Wartości docelowe (zalecane wartości treningowe) dla osób w wieku 65 lat
Próg kolejności wzrokowej	116 ms	78 ms	39 ms
Próg kolejności słuchowej	148 ms	105 ms	53 ms
Słyszenie kierunkowe	110 μ s	72 μ s	36 μ s
Różnicowanie tonów	29%	20%	10%
Synchroniczne wystukiwanie rytmu	283 ms	238 ms	155 ms
Czas reakcji z wyborem	1061 ms	884 ms	442 ms
Rozpoznawanie wzorca częstotliwości	316 ms	191 ms	96 ms
Rozpoznawanie długości tonu	160 ms	112 ms	56 ms

Źródło: opracowanie własne.

Badanie sprawności językowych wykonano jeszcze dwukrotnie w ramach badań okresowych, tj. po sześciu i dwunastu miesiącach treningu słuchowego. Zarówno w pierwszym, jak i drugim badaniu okresowym zauważono przyrost prawidłowych odpowiedzi we wszystkich zadaniach diagnostycznych. W tabeli 3 porównano wyniki ilościowe uzyskane przez pacjentkę podczas diagnozy logopedycznej (przed rozpoczęciem treningu słuchowego metodą Warnkego) oraz badań okresowych (po sześciu i dwunastu miesiącach treningu słuchowego).

Tabela 3. Porównanie wyników uzyskanych w wybranych próbach z Bostońskiego testu do diagnozy afazji podczas diagnozy logopedycznej i badań okresowych

Nazwa próby diagnostycznej z BDAE	Wynik ilościowy uzyskany w diagnozie logopedycznej	Wynik ilościowy uzyskany w badaniu okresowym – po 6 miesiącach treningu słuchowego	Wynik ilościowy uzyskany w badaniu okresowym – po 12 miesiącach treningu słuchowego
Rozumienie poleceń (maks. 15 pkt)	6	10	14
Rozumienie – złożony materiał językowy (maks. 12 pkt)	4	8	10
Odtwarzanie ciągów rytmicznych (ocena: 2 – poprawnie, 1 – zakłócone, 0 – porażka)	0/0/0/0	2/1/1/1	2/2/1/1
Powtarzanie wypowiedzeń rzadkich (maks. 8 pkt)	2	5	8
Czytanie słów (maks. 30 pkt)	18	22	26
Fluencja słowna (maks. 7 pkt, jeśli odnotowano > 17 słów/60 sekund) ^a	3	5	6
Czytanie głośne zdań (maks. 10 pkt)	4	6	8
Formułowanie tekstu pisanego (skala 0–5 punktów, gdzie 5 – norma)	2	4	4
Pisanie zdań pod dyktando (skala 0–4 punkty, gdzie 4 to norma)	1/1/1	2/2/2	3/3/2

^a Interpretacja ilościowa wyników badania fluencji słownej opracowana na podstawie punktacji zawartej w polskiej adaptacji testu ACE-III [*Diagnostic dementia tests*, b.d.]: > 17 słów/60 sekund – 7 pkt, 14–17 słów/60 sekund – 6 pkt, 11–13 słów/60 sekund – 5 pkt, 8–10 słów/60 sekund – 4 pkt, 6–7 słów/60 sekund – 3 pkt, 4–5 słów/60 sekund – 2 pkt, 2–3 słowa/60 sekund – 1 pkt, < 2 słowa/60 sekund – 0 pkt.

Źródło: opracowanie własne.

Trening słuchowy metodą Warnkego u pacjentki z głuchotą starczą

Na podstawie informacji zebranych podczas diagnozy dla pacjentki opracowano program treningowy przy zastosowaniu urządzenia Brain-Boy Universal, wyposażonego w słuchawki. Celem treningu metodą Warnkego w przypadku badanej osoby było doprowadzenie do automatyzacji przetwarzania bodźców słuchowych, wzrokowych i motorycznych poprzez poprawę rozpoznawania wzorców wzrokowych i słuchowych, poprawę słyszenia kierunkowego, lepsze różnicowanie wysokości oraz długości dźwięków, usprawnienie prawidłowej reakcji na usłyszany bodziec dźwiękowy, zwiększenie uwagi słuchowej oraz umiejętności wychwytywania pożądanego dźwięku (np. głosu współmówcy) na tle dźwięków zagłuszających. Trening słuchowy obejmował osiem funkcji podstawowych. Sesje terapeutyczne odbywały się raz w tygodniu.

Po sześciu miesiącach terapii przeprowadzono okresową diagnozę, podczas której zarejestrowano wzrost prawidłowych odpowiedzi we wszystkich testach funkcji podstawowych (tabela 4). Po dwunastu miesiącach trwania treningu słuchowego wyniki były jeszcze korzystniejsze. Nie odnotowano jedynie zmiany wyniku dla testów: różnicowanie tonów, synchroniczne wystukiwanie rytmów i czas reakcji z wyborem (tabela 4). W okresowych badaniach sprawności językowych (po sześciu i dwunastu miesiącach treningu słuchowego) pacjentka uzyskała znacznie wyższe wyniki w porównaniu z danymi odnotowanymi w diagnozie logopedycznej (tabela 3). Efekty treningu słuchowego (dostrzegalne przez samą pacjentkę) to przede wszystkim usprawnienie funkcji słuchowo-językowych, a szczególnie poprawa w zakresie rozumienia mowy, uwagi i pamięci słuchowej.

Z uwagi na pozytywne skutki oddziaływań terapeutycznych zaleca się kontynuowanie u pacjentki treningu słuchowego metodą Warnkego, szczególnie z uwzględnieniem testów: różnicowanie tonów, synchroniczne wystukiwanie rytmów i czas reakcji z wyborem. Ponadto należałoby również włączyć w proces terapeutyczny inne ćwiczenia z zakresu percepcji słuchowej, w tym ćwiczenia prozodyczne, rytmizujące, słuchu fonematycznego, pamięci słuchowej, uwagi słuchowej, spostrzegawczości słuchowej, rozumienia mowy oraz umiejętności dekodowania fonetycznego. Działania terapeutyczne powinny także obejmować stymulację funkcji poznawczych oraz sprawności językowych i komunikacyjnych, w tym ćwiczenia rozumienia wypowiedzi słownych (także w obecności dystraktorów), ćwiczenia w aktualizowaniu jednostek podsystemu leksykalno-semantycznego oraz rozwijające fluencję słowną, a także usprawnianie umiejętności czytania i pisania.

Tabela 4. Zestawienie wyników ośmiu funkcji podstawowych uzyskanych przez pacjentkę w diagnozie oraz w badaniach okresowych

Nazwa testu	Wartości docelowe (zalecane wartości treningowe) dla osób w wieku 65 lat	Wynik z diagnozy	Wynik uzyskany w badaniu okresowym – po 6 miesiącach treningu słuchowego	Wynik uzyskany w badaniu okresowym – po 12 miesiącach treningu słuchowego
Próg kolejności wzrokowej	39 ms	116 ms	80 ms	44 ms
Próg kolejności słuchowej	53 ms	148 ms	100 ms	66 ms
Słyszenie kierunkowe	36 μ s	110 ms	77 μ s	43 μ s
Różnicowanie tonów	10%	29%	20%	20%
Synchroniczne wystukiwanie rytmu	155 ms	283 ms	244 ms	244 ms
Czas reakcji z wyborem	442 ms	1061 ms	1022 ms	1020 ms
Rozpoznawanie wzorca częstotliwości	96 ms	316 ms	181 ms	102 ms
Rozpoznawanie długości tonu	56 ms	160 ms	130 ms	67 ms

Źródło: opracowanie własne.

Zakończenie

Postępowanie diagnostyczno-terapeutyczne u osób z głuchotą starczą to zagadnienie coraz częściej poruszane w literaturze przedmiotu, jednakże wciąż nie w pełni opisane. Omówiony w pracy przypadek 65-letniej kobiety z zaburzeniami percepcji słuchowej pozwala na sformułowanie następujących wniosków w odniesieniu do organizacji postępowania diagnostycznego i rehabilitacyjnego seniorów z trudnościami słuchowymi:

1. Istnieje ogromna potrzeba prowadzenia przesiewowych badań słuchu w grupie osób w wieku senioralnym, co wpłynęłoby na możliwość podjęcia wczesnych kroków w zakresie dopasowania protezy słuchowej oraz rehabilitacji słuchowej.
2. Ważnym krokiem diagnostycznym pozostaje dopasowanie protezy słuchowej. Nierozpoznanie i niepodjęcie działań w zakresie doboru aparatu słuchowego w *presbycusis* może znacząco wpłynąć na wyniki testów oceniających

funkcjonowanie poznawcze, w tym szerzenie się wyników fałszywych, tj. z błędnym zakwalifikowaniem osoby do grupy ryzyka demencji.

3. Proponuje się, by w diagnozie audiologiczno-logopedycznej seniorów z głuchotą starczą przeprowadzać przesiewową ocenę w kierunku rozpoznawania ryzyka zaburzeń przetwarzania słuchowego, a w razie konieczności poszerzyć diagnostykę audiologiczną o testy wyższych funkcji słuchowych. Ocena logopedyczna powinna uwzględniać szczególnie badanie rozumienia mowy (percepcji), umiejętności czytania i pisanie oraz sprawności językowych (fonologicznych, morfologicznych, leksykalno-semantycznych i syntaktycznych), w tym szczególnie fluencji słownej.
4. Osoby z *presbycusis* i zaburzeniami przetwarzania słuchowego powinny uczestniczyć w treningu słuchowym. Potwierdzono, iż trening słuchowy metodą Warnkego jest efektywny w usprawnianiu umiejętności językowych osoby w wieku senioralnym z głuchotą starczą i trudnościami w przetwarzaniu słuchowym. W przypadku badanej kobiety uzyskanie niższych (lepiej) wartości w teście pierwszym i drugim wpłynęło na tempo spostrzegania grafemów oraz sprawność słuchowego różnicowania głosek zwarto-wybuchowych, co z kolei polepszyło rozumienie mowy oraz tempo czytania. Poprawa wyniku w teście trzecim, słyszenia przestrzennego przyczyniła się do poprawy percepcji, rozumienia i ekspresji słów, zdań, poleceń oraz dłuższych wypowiedzi. Z kolei lepsze wyniki w testach siódmym i ósmym wpłynęły na polepszenie zdolności do zapamiętywania sekwencji dźwięków oraz umiejętności wychwytywania i interpretacji elementów prozodycznych mowy (np. intonacji, rytmu).

Literatura

- Dajos-Krawczyńska K., 2016, *Kwestionariusz przesiewowy zaburzeń przetwarzania słuchowego – „SCAP” – przegląd literatury*, „Nowa Audiofonologia”, nr 5(3), s. 71–76.
- Diagnostic dementia tests*, b.d., The University of Sidney, <https://www.sydney.edu.au/brain-mind/resources-for-clinicians/dementia-test.html> (dostęp: 19.02.2022).
- Folstein M.F., Folstein S., McHugh P., 1975, *Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician*, „Journal of Psychiatric Research”, No. 12, s. 189–198.
- Frisina R.D., Frisina D.R., 2013, *Physiological and Neurobiological Bases of Age-Related Hearing Loss: Biotherapeutic Implications*, „American Journal of Audiology”, Vol. 22(2), s. 299–302.
- Gierek T., 2005, *Niedosłuch związany z wiekiem*, [w:] M. Śliwińska-Kowalska (red.), *Audiologia kliniczna*, Łódź: Wydawnictwo Medyczne Mediton, s. 299–304.
- Goodglass H., Kaplan E., 1972, *The Assessment of Aphasia and Related Disorders*, Philadelphia: Lea & Febiger.
- Goodglass H., Kaplan E., 1983, *The Assessment of Aphasia and Related Disorders*, wyd. 2, Philadelphia: Lea & Febiger.

- Karlson Espmark A., Rosenhall U., Erlandsson S., Steen B., 2002, *The two faces of presbycusis: hearing impairment and psychosocial consequences*, „International Journal of Audiology”, No. 41, s. 125–135.
- Keithley E.M., 2020, *Pathology and mechanisms of cochlear aging*, „Journal of Neuroscience Research”, No. 98, s. 1674–1684.
- Kuczowski J., Cieszyńska J., 2018, *Głos i słuch w starczym wieku*, [w:] W. Tłokiński, S. Milewski, K. Kaczorowska-Bray (red.), *Gerontologopedia*, Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia Universalis, s. 293–306.
- Rostkowska J., Pankowska A., 2015, *Trening słuchowy u osób zaopatrzonych w aparaty słuchowe po 60 roku życia*, „Nowa Audiofonologia”, nr 4(2), s. 69–74.
- Shuknecht H.G., Gacek M.R., 1993, *Cochlear pathology in presbycusis*, „Annals of Otology, Rhinology & Laryngology”, No. 102, s. 1–10.
- Sprinzl G.M., Riechelmann H., 2010, *Current trends in treating hearing loss in elderly people: review of the technology and treatment options – a mini review*, „Gerontology”, No. 56, s. 351–358.
- Studen S., 2012, *Psychologia starzenia się i starości*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Tomik J., 2014, *Fizjologia narządu słuchu u osób w wieku podeszłym*, [w:] M. Michalik (red.), *Nowa logopedia*, t. V: *Diagnoza i terapia logopedyczna osób dorosłych i starszych*, Kraków: Collegium Columbinum, s. 97–106.
- Vaidyanath R., Yathiraj A., 2014, *Screening checklist for auditory processing in adults (SCAP A): Development and preliminary findings*, „Journal of Hearing Science”, Vol. 4(1), s. 27–37.
- Wang J., Puel J.L., 2020, *Presbycusis: An Update on Cochlear Mechanisms and Therapies*, „Journal of Clinical Medicine”, Vol. 9(1), s. 1–22.
- Warnke F., 2014, *Metoda Warnkego. Dysleksja stop*, Wrocław: Wydawnictwo Biomed Neurotechnologie.



© by the author, licensee Łódź University – Łódź University Press, Łódź, Poland.
This article is an open access article distributed under the terms and conditions
of the Creative Commons Attribution license CC-BY-NC-ND 4.0
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Data złożenia: 2.04.2022. Data przyjęcia: 21.06.2022.