

CENTRALNE ZABURZENIA PRZETWARZANIA SŁUCHOWEGO (CAPD)

Znaczna część dzieci, ale również dorosłych zmagają się z zaburzeniami układu słuchowego. Zaburzenia te dotyczą ucha zewnętrznego, środkowego lub wewnętrznego. Jednak u wielu osób diagnozuje się centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego, czyli „trudności za analizą informacji w wyższych piętrach drogi słuchowej przy prawidłowo funkcjonującej części obwodowej układu słuchowego”¹. Innymi słowy jest to zaburzenie, występujące pomimo braku uszkodzeń w zakresie słuchu fizycznego. To uszkodzenie dotyczące słuchania, a nie słyszenia. Słuchanie wymaga od nas aktywności, koncentracji na dźwiękach, mowie i świadomym dekodowaniu tego, czego słuchamy. Słyszenie zaś to bierne odbieranie dźwięków z otoczenia.

W związku z powyższym bardzo ważne jest postawienie odpowiedniej diagnozy opisywanego zaburzenia. Konieczne jest wykluczenie uszkodzeń układu słuchowego, ale również upośledzenia umysłowego.

Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego diagnozowane są obecnie dość często, choć na gruncie pozostają wciąż nowym zagadnieniem. Coraz więcej audiologów, logopedów i psychologów interesuje się owym zagadnieniem, co skutkuje pojawiającymi się nowymi badaniami i doniesieniami.

Naukowcy wymienili listę trudności, które mogą świadczyć o problemach centralnego przetwarzania słuchowego. Przyjmuje się, że wystąpienie jednej lub więcej z wymienionych trudności, oznacza zaburzenia CAPD:

- 1) „Lokalizacja i lateralizacja słuchowa,
- 2) Dyskryminacja słuchowa (rozdzielanie dwóch lub więcej bodźców słuchowych oraz dostrzeganie różnic i podobieństw między nimi)
- 3) Rozpoznawanie cech dźwięków
- 4) Percepcja czasowych aspektów sygnału (rozdzielczość czasowa, maskowanie, integracja, porządkowanie w czasie)
- 5) Zdolności odbioru sygnału przy występowaniu sygnałów konkurencyjnych akustycznie

¹ A. Kruczyńska – Werner, *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego – aktualne możliwości terapii dostępne w Polsce*, [w:] *Logopedia*, t. 47 – 1, Polskie Towarzystwo Logopedyczne, Lublin 2018, s.231

- 6) Zdolności do odbioru sygnału przy obniżonej redundancji, czyli zmniejszeniu liczby informacji niezbędnych do przekazania i zrozumienia komunikatu poprzez poddanie mowy filtrowaniu, kompresji czasowej lub prezentowaniu sygnału w szumie (Keith 2004)”²

Opisane problemy przekładają się na jakość codziennego życia, zwłaszcza u dzieci w wieku szkolnym, ponieważ wzmagają trudności edukacyjne.

U osób z podejrzeniem centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego mogą pojawić się następujące objawy:

- a) „Trudności ze zrozumieniem mowy w niekorzystnych akustycznie warunkach (hałas, pogłos)
- b) Trudności w nauce czytania i pisania, trudności szkolne
- c) Problemy w nauce języków obcych
- d) Niskie umiejętności muzyczne
- e) Mylenie podobnie brzmiących sylab i wyrazów
- f) Trudności z lokalizacją źródła dźwięku
- g) Kłopoty w utrzymaniu uwagi słuchowej w sytuacjach wymagających długiego słuchania (wykład lekcja szkolna, słuchanie audiobooków, opowiadanych bajek, itp.)
- h) Problemy z adekwatnym zrozumieniem poleceń (zwłaszcza dłuższych bardziej skomplikowanych)”³

Wymienione wyżej trudności mogą, ale nie muszą występować u dzieci z zaburzeniami przetwarzania słuchowego, lecz również mogą u nich inne, nieopisane wyżej objawy.

Diagnozy CAPD powinien dokonywać interdyscyplinarny zespół specjalistów, składający się z lekarza, audiologa, logopedy, psychologa, nauczyciela oraz rodziców. Zespół ten na podstawie behawioralnych testów ocenia wyższe funkcje słuchowe. Wykonuje się również testy elektrofizjologiczne dla bardziej obiektywnej oceny stanu faktycznego. W wyniku diagnozy dziecko otrzymuje albo orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego, albo opinię, która informuje o specjalnych potrzebach edukacyjnych dziecka.

²A. Kruczyńska – Werner, *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego – aktualne możliwości terapii dostępne w Polsce*, [w:] *Logopedia*, t. 47 – 1, Polskie Towarzystwo Logopedyczne, Lublin 2018, s.233

³ Ibidem

W zależności od wykazywanych trudności zaleca się odpowiednie formy pomocy. Specjaliści wyznaczają trzy kierunki pomocy dzieciom z owymi trudnościami:

1. „Zmianę warunków akustycznych środowiska szkolnego (...)
2. Interwencję terapeutyczną w postaci terapii słuchowych opartą na plastyczności mózgu (trening słuchowy)
3. Terapie pedagogiczną i psychologiczną usprawniającą uczenie się oraz komunikowanie (...)⁴

Terapia dziecka wykazującego centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego powinna być dostosowana do zakresu jego trudności i możliwości. Terapia słuchowa jest szczególnym rodzajem terapii, wymaga konsekwencji i regularności stosowania. Dlatego też niezbędna jest współpraca z rodzicami, ponieważ to oni będą czuwać nad pracą dziecka w domu.

Najczęściej proponowane ćwiczenia do usprawniania funkcji słuchowych to:

- 1) „Lokalizacja źródła dźwięku
- 2) Reakcja na dźwięk
- 3) Różnicowanie dźwięków pod względem głośności i wysokości
- 4) Różnicowanie i rozpoznawanie dźwięków z otoczenia
- 5) Powtarzanie słów w odpowiedniej kolejności
- 6) Pamięci słuchowej
- 7) Ćwiczenia pisania ze słuchu
- 8) Naśladowania melodii
- 9) Słuchu fonemowego
- 10) Rozdzielczości słuchowej
- 11) Rytmizacji
- 12) Uwagi ukierunkowanej i rozproszonej
- 13) Analizy i syntezy słuchowej
- 14) Rozumienia mowy w obecności bodźców zakłócających
- 15) Wykorzystania cech prozodycznych mowy
- 16) Słuchu połączone z sekwencją ruchów
- 17) Dekodowania fonetycznego

⁴A. Kruczyńska – Werner, *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego – aktualne możliwości terapii dostępne w Polsce*, [w:] *Logopedia*, t. 47 – 1, Polskie Towarzystwo Logopedyczne, Lublin 2018, s.235

18) Stymulowania rozwoju świadomości fonologicznej.”⁵

Skuteczną metodą terapii centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego są treningi słuchowe. Obecnie znanych jest kilka treningów, które pozytywnie oddziałują na koncentrację uwagi, poziom aktywności i sensorycznej modulacji, i innych.

Najbardziej znane treningi słuchowe:

1) METODA TOMATISA

Metoda opiera się na trwałej modyfikacji sposobu słuchania, poprzez pobudzenie różnych obszarów kory mózgowej. Diagnozę wykonuje się na podstawie testów uwagi i lateralizacji słuchowej oraz wywiadu z rodzicami. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, wynikających z przeprowadzonych testów zaleca się indywidualną terapię audio – psycho – lingwistyczną.

Terapia polega na słuchaniu przez specjalne słuchawki (z uwzględnieniem drogi powietrznej i kostnej) indywidualnie dobrane materiału dźwiękowego, opartego między innymi na muzyce Mozarta i chorałach gregoriańskich. Trening składa się z dwóch faz. Pierwsza jest pasywna – polega jedynie na słuchaniu przetworzonego materiału dźwiękowego, druga zaś aktywna, gdzie pacjenta dodatkowo stymuluje się dźwiękami mowy, wykorzystywane jest również mówienie, czytanie i powtarzanie.

Trening wpływa na poprawę parametrów testów uwagi słuchowej, spadek nadwrażliwości słuchowej, wzrost szybkości reakcji oraz poprawności lokalizacji dźwięku.

Trening mogą prowadzić jedynie wykwalifikowani w tym zakresie specjaliści. Trening trwa 13 dni podczas, których pacjent codziennie przez ok. 2h słucha programu dźwiękowego. Pomiędzy treningami wymagana jest przerwa czterech do ośmiu tygodni.

Przy treningu metodą Tomatisa warto uczęszczać na terapię logopedyczną, pedagogiczną czy psychologiczną.⁶

⁵A. Kruczyńska – Werner, *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego – aktualne możliwości terapii dostępne w Polsce*, [w:] *Logopedia*, t. 47 – 1, Polskie Towarzystwo Logopedyczne, Lublin 2018, s.236

2) INDYWIDUALNA STYMULACJA SŁUCHU KJELDA JOHANSENA IAS

Twórcą metody jest duński nauczyciel i psycholog Kjeld Johansen.

Diagnozę wykonuje się na podstawie wywiadu, kwestionariusza wstępnego dotyczącego przetwarzania słuchowego, wyników badania audiometrii tonalnej, testów mowy utrudnionej oraz testu rozdzielnousznego słyszenia.

Podobnie, jak w przypadku poprzedniego treningu, program dobiera się indywidualnie do pacjenta w zależności od uzyskanych wyników w diagnozie. Dziecko otrzymuje płytę CD z nagrany materiałem dźwiękowym (filtrowana muzyka instrumentalna), której ma obowiązek słuchać codziennie w domu, przez ok. 10 minut. Korzysta przy tym ze zwykłych słuchawek nausznych. Terapia odpowiada zapotrzebowaniu dziecka i trwa od sześciu do dziesięciu miesięcy. Co 4 – 8 tygodni wykonywana jest diagnoza kontrolna, po której pacjent otrzymuje nowy zestaw płyt do słuchania. Terapia kończy się stopniowo, poprzez skracanie czasu odsłuchiwania materiału dźwiękowego i zmniejszanie liczby dni treningu. Może być stosowana już od trzeciego roku życia, w uzasadnionych przypadkach, nawet wcześniej.

W Polsce nadal brakuje badań potwierdzających skuteczność metody, poza informacjami, płynącymi od rodziców dzieci, objętych terapią. Badanie te dostępne są w Szwecji, Stanach Zjednoczonych i Finlandii. Najczęściej poprawie ulega uwaga słuchowa oraz zachowanie.⁷

3) SPPS – STYMULACJA POLIMODALNEJ PERCEPCJI SENSORYCZNEJ

Jest to terapia oparta na wielozmysłowym oddziaływaniu (słuch, wzrok, dotyk). Dzieci do terapii kwalifikuje się po przeprowadzonym badaniu wyższych funkcji słuchowych i wywiadzie z rodzicami. Terapia może być prowadzona w domu pacjenta lub gabinecie. Dziecko odsłuchuje materiał dźwiękowy w słuchawkach (przewodnictwo kostne i powietrzne). Materiał jest zmodyfikowany poprzez zastosowanie filtracji dźwiękowej oraz zmiany natężenia i czasu trwania dźwięku. Terapia dodatkowo wzmacniana jest przez moduł psychologiczny. W pierwszym etapie dziecko uczy się rozpoznawanie emocji u siebie i innych, następnie uczy się kontrolowania własnych myśli, odnajdowania błędów i zmiany

⁶ Ibidem

⁷A. Kruczyńska – Werner, *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego – aktualne możliwości terapii dostępne w Polsce*, [w:] *Logopedia*, t. 47 – 1, Polskie Towarzystwo Logopedyczne, Lublin 2018, s.240.

myślenia, aż w końcu uczy się kontrolowania własnych zachowań, technik panowania nad emocjami oraz pracuje nad komunikacją. Moduł psychologiczny w tej terapii tłumaczony jest przez twórców powstawaniem centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego w wyniku nieprawidłowej interpretacji usłyszanych informacji ze względu na stan emocjonalny.

Trening składa się z dwóch faz. Pierwsza jest bierna, druga aktywna – wykorzystuje panel multimedialny z ponad siedemdziesięcioma gramami, angażującymi różne zmysły. Dodatkowo terapia podzielona jest na poziomy. Każdy składa się z 15 sesji, odbywających się codziennie, przez ok. 2 godziny. Po każdym etapie przeprowadza się badania, by sprawdzić poziom umiejętności.

Metoda jest nowa, mało jest jeszcze badań, obrazujących jej skuteczność. Jednak specjaliści z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w Kajetanach zauważają poprawę wyników u dzieci w wieku 6 – 13 lat w poszczególnych behawioralnych testach psychoakustycznych (różnicowanie wysokości dźwięku, różnicowanie długości dźwięku, słyszenie rozdzielnosne).⁸

4) METODA WARNKEGO

Metoda przeznaczona jest dla osób z trudnościami w czytaniu, pisaniu i mówieniu.

Diagnoza dokonywana jest na podstawie 14 testów, które mierzą wartości i automatyzacje funkcji wzrokowych, słuchowych i motorycznych. Do jej przeprowadzenia niezbędne jest urządzenie Audio4Laba –Brain Audiometr. Urządzenie bada osiem funkcji podstawowych (próg kolejności wzrokowej, próg kolejności słuchowej, słyszenie kierunkowe, różnicowanie tonów, wzrokowe i słuchowe taktowanie, decyzyjny czas reakcji, rozpoznawanie wzorca częstotliwości oraz rozpoznawanie wzorca długości dźwięku. Wyniki zapisywane są w formie rang procentowych, które odnosi się do wieku dziecka. Terapie proponuje się dzieciom od 6 roku życia.

Terapia dobierana jest indywidualnie do każdego dziecka, zgodnie z wynikami testów, jakie dziecko otrzymało podczas diagnozy. Pierwsza część treningu to praca nad automatyzacją przetwarzania spostrzeżeń wzrokowych, słuchowych i motorycznych z wykorzystaniem urządzenia Audio4Lab lub Brain-Boy Universal. Druga część jest możliwa

⁸A. Kruczyńska – Werner, *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego – aktualne możliwości terapii dostępne w Polsce*, [w:] *Logopedia*, t. 47 – 1, Polskie Towarzystwo Logopedyczne, Lublin 2018, s.240-241

wówczas, gdy dziecko pozytywnie zakończy trening funkcji z pierwszej części i obejmuje ćwiczenia z zakresu koordynacji półkul mózgowych, wykorzystując trening lateralny w urządzeniu Audio4Lab – Alpha Tainer. Ta forma terapii polega na słuchaniu czytanych tekstów, a następnie własnego głosu w lewej i prawej słuchawce.

Udokumentowane badania Uniwersytetu w Hanoverze pokazują, iż metoda sprzyja poprawie umiejętności czytania i pisania, poprawie działania funkcji podstawowych, czyli poprawie różnicowania głosek i fonemów, analizy i syntezy głoskowej/fonemowej, pamięci fonologicznej, integracji wzrokowo – słuchowej, pamięci werbalnej długotrwałej oraz szybkiej i automatycznej umiejętności przypominania słów.

W Polsce metoda staje się coraz bardziej popularna.⁹

5) NEUROFLOW – INTERAKTYWNY TRENING SŁUCHOWY

Twórcą treningu jest polski otolaryngolog dr Andrzej Senderski. Trening przeznaczony jest dla dzieci od 4 roku życia. Diagnoza wykonywana jest przez certyfikowanego terapeutę i polega na wykonaniu testów wyższych funkcji słuchowych. Po otrzymaniu wyników pacjent przypisywany jest do jednego z profilów APD.

Trening może odbywać się w domu pacjenta lub gabinecie terapeutycznym i składa się z dwóch etapów (każdy z nich trwa 12 tygodni). Sesje treningowe odbywają się trzy razy w tygodniu i trwają ok 20 – 25 minut. Dziecko ćwiczy aktywnie poprzez ćwiczenia słuchowe połączone z pracą z tekstem i ćwiczeniach z wykorzystaniem dźwięków konkurujących. Pacjent w dniach bez sesji słuchowych wykonuje ćwiczenia z zakresu utrwalania schematu ciała, orientacji w przestrzeni, równoważne, koordynacji słuchowo – wzrokowo – ruchowej oraz inne ćwiczenia ruchowe.

Aktywny Trening Słuchowy metodą Neuroflow usprawnia: różnicowanie dźwięków mowy, naukę czytania i pisania, naukę języków obcych; utrzymanie uwagi na głosie nauczyciela w szumie i hałasie; podzielność uwagi, gdy jednocześnie mówi kilka osób; wydłuża pamięci słuchową; rozwija mowę, prawidłową artykulację i melodię języka, c o w

⁹A. Kruczyńska – Werner, *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego – aktualne możliwości terapii dostępne w Polsce*, [w:] *Logopedia*, t. 47 – 1, Polskie Towarzystwo Logopedyczne, Lublin 2018, s.241-242

efekcie skutkuje poprawą wyników w nauce, zwłaszcza w zakresie czytania, pisania ze słuchu i uczenia się drogą słuchową.^{10, 11}

6) GOBRAIN – ZABAWA Z DŹWIĘKAMI

GoBrain Fast Learning & Fun (zabawa z dźwiękami) to interaktywny trening słuchowy. To program w formie gry komputerowej stworzony z myślą o rozwijaniu pamięci, koncentracji oraz koordynacji słuchowo-wizualnej. Zalecany dzieciom w wieku 5 – 12 lat. Diagnoza opiera się na wywiadzie z rodzicami, kwestionariuszu, dotyczącego słyszenia, badaniu lateralizacji oraz teście, oceniającym słuch fonemowy, pamięć słuchową i przetwarzanie słuchowe.

Ćwiczenie odbywają się minimum trzy razy w tygodniu, ok. 30 minut dziennie. Trening odbywa się w słuchawkach nausznych i jest dobierany indywidualnie do pacjenta. W zależności od wyników uzyskanych w diagnozie może trwać od 3 do 8 tygodni. Każdy etap to 20 sesji treningowych, po których przeprowadza się testy sprawdzające, by dobrać kolejny program.

Program wykorzystywany jest jako wsparcie np. przy terapii logopedycznej.^{12, 13}

Treningi słuchowe dla jednym są idealną formą terapii, dla innych są kontrowersyjne. Jednak każda forma ćwiczenia funkcji słuchowych, sprawia, że poprawie ulega jakość ich funkcjonowania.

W naszej szkole obecnie dostępne są dwa treningi słuchowe z wykorzystaniem Metody Tomatisa oraz Metody Warnkego.

Opracowanie: Kamila Dudziec

¹⁰A. Kruczyńska – Werner, *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego – aktualne możliwości terapii dostępne w Polsce*, [w:] *Logopedia*, t. 47 – 1, Polskie Towarzystwo Logopedyczne, Lublin 2018, s.243

¹¹<https://neuroflow.pl/trening-sluchowy/efekty-treningu-neuroflow>

¹²A. Kruczyńska – Werner, *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego – aktualne możliwości terapii dostępne w Polsce*, [w:] *Logopedia*, t. 47 – 1, Polskie Towarzystwo Logopedyczne, Lublin 2018, s.243

¹³<https://www.gobrain.pl/>

