

ANNA KRUCZYŃSKA-WERNER

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie  
Zakład Logopedii i Językoznawstwa Stosowanego

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2065-4020>

## Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego – aktualne możliwości terapii dostępne w Polsce

---

### Central Auditory Processing Disorder – Currently Available Therapies in Poland

#### STRESZCZENIE

Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego, czyli trudności z analizą informacji w wyższych piętrach drogi słuchowej przy prawidłowo funkcjonującej części obwodowej układu słuchowego, stanowią istotny problem wielu dzieci, ale także dorosłych. Aby zaproponować pomoc takim osobom, niezbędne jest dokonanie szczegółowej diagnozy, m.in. w celu wykluczenia niedosłuchu czy upośledzenia umysłowego. Daje ona podstawę do wprowadzenia odpowiedniego treningu słuchowego dostosowanego do aktualnych potrzeb i możliwości pacjenta.

Artykuł stanowi przegląd dostępnych obecnie w Polsce możliwości terapii. Omawia także różne podejścia terapeutyczne, m.in. tradycyjne, wykorzystujące ćwiczenia różnych funkcji słuchowych oraz specjalne treningi słuchowe, takie jak: metoda Tomatisa, Indywidualna Stymulacja Słuchu K. Johansena IAS, Metoda Warnkego, SPPS – Stymulacja Polimodalnej Percepcji Sensorycznej, Neuroflow – aktywny trening słuchowy oraz GoBrain – Zabawa z dźwiękami.

**Słowa kluczowe:** ośrodkowe funkcje słuchowe, centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego, trening słuchowy

#### SUMMARY

Central auditory processing disorder (CAPD) or difficulties with information analysis in upper stages of the auditory pathway (with peripheral part of an auditory system functioning properly) is the major issue which concerns both children or adults. In order to provide assistance for these patients, a detailed diagnosis conducted in order to exclude, e.g. hypoacusis or intellectual disability, is necessary. It gives the basis to provide adequate hearing training, tailored to patients' current needs and capabilities.

The article reviews currently available therapies in Poland and presents various therapeutical approaches such as: traditional (using exercises of various hearing functions) and special audito-

ry trainings (Tomatis method, Individual Hearing Stimulation by K. Johansen (IAS), Warnke's method, SPPS – Polymodal Sensory Perception Stimulation, Neuroflow – active hearing training and GoBRain – playing with the sounds).

**Key words:** central auditory processing, central auditory processing disorder, auditory training

## WPROWADZENIE

Problem centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego (*Central Auditory Processing Disorder – CAPD*) jest wciąż zagadnieniem nowym na gruncie polskim. Zainteresował on jednak wielu specjalistów – audiologów, logopedów, psychologów czy pedagogów. Cały czas pojawiają się kolejne urządzenia umożliwiające dokładne diagnozowanie, wciąż są także udoskonalane oraz wprowadzane nowe formy terapii.

Możliwość zastosowania terapii słuchowej u pacjentów mających trudności z przetwarzaniem dźwięków wprowadził w latach 50. XX wieku Alfred Tomatis. Francuski otolaryngolog pierwszy zaproponował wykorzystanie przetworzonej muzyki i dźwięków jako wsparcie w prowadzeniu terapii dzieci z problemami w nauce, zachowaniu czy autyzmie.

Wraz z rozwojem technologii i zdobywaniem coraz większej wiedzy związanej z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego powstają kolejne programy terapeutyczne oraz specjalnie opracowywane treningi słuchowe. Niektóre z nich wciąż bazują na teoriach Tomatisa, inne wykorzystują aktywne ćwiczenia słuchowe.

Możliwości terapii wciąż nie wszystkim rodzicom są znane i niejednokrotnie stanowią dużą trudność w wyborze najlepszej formy, odpowiedniej dla ich dziecka.

## TERMINOLOGIA

Problem centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego jest zagadnieniem interesującym naukowców na świecie już od lat 50. ubiegłego stulecia. Istnieje wiele definicji deficytów słuchowych, jednak większość badaczy zajmujących się tym problemem przyjmuje tę sformułowaną przez Amerykańskie Towarzystwo Języka, Mowy i Słuchu (ASHA), która mówi: *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego są to nieprawidłowości w przetwarzaniu słuchowym na poziomie neuronalnym. Nie wynikają one z zaburzeń poznawczych i językowych, choć często z nimi współwystępują* (Kurkowski 2013; Zaborniak-Sobczak 2016).

Kiedy podejmujemy temat przetwarzania słuchowego, niezbędne jest rozróżnienie dwóch istotnych terminów: słyszenie i słuchanie. Słyszenie jest procesem biernym, który zależy od stanu narządu słuchu, natomiast zdolność słuchania

oznacza aktywną umiejętność, polegającą na koncentrowaniu się na dźwięku, interesowaniu się nim, wsłuchiwanie się i świadomym jego percypowaniu (Kurkowski 2013).

Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego dotyczą osób, które charakteryzują się prawidłową czułością słuchu (czyli nie ma u nich problemów ze słyszeniem), nie występują u nich zaburzenia poznawcze, a jednak istnieje problem ze słuchaniem.

W 1996 r. ASHA opublikowało listę trudności, których występowanie może wskazywać na problem CAPD. Naukowcy twierdzą, że może on dotyczyć jednej lub więcej zaburzonych umiejętności słuchowych z wymienionych:

- lokalizacja i lateralizacja słuchowa,
- dyskryminacja słuchowa (rozdzielanie dwóch lub więcej bodźców słuchowych oraz dostrzeganie różnic i podobieństw między nimi),
- rozpoznawanie cech dźwięków,
- percepcja czasowych aspektów sygnału (rozdzielczość czasowa, maskowanie, integracja, porządkowanie w czasie),
- zdolności odbioru sygnału przy występowaniu sygnałów konkurencyjnych akustycznie,
- 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).

Wymienione trudności mają swoje odbicie najczęściej w codziennym życiu, a w przypadku dzieci, w funkcjonowaniu szkolnym. U pacjenta z podejrzeniem CAPD mogą występować następujące objawy:

- trudności ze zrozumieniem mowy w niekorzystnych akustycznie warunkach (hałas, pogłos),
- trudności w nauce czytania i pisania, trudności szkolne,
- problemy w nauce języków obcych,
- niskie umiejętności muzyczne,
- mylenie podobnie brzmiących sylab, wyrazów,
- trudności z lokalizacją źródła dźwięku,
- kłopoty w utrzymaniu uwagi słuchowej w sytuacjach wymagających długiego słuchania (wykład, lekcja szkolna, słuchanie audiobooków, opowiadanych bajek itp.),
- problemy z adekwatnym zrozumieniem poleceń (zwłaszcza dłuższych, bardziej skomplikowanych),

Wymienione objawy to jedynie część trudności mogących wskazywać na zaburzenia przetwarzania słuchowego. Należy zaznaczyć, że wymienione trudności mogą występować u dziecka, ale nie muszą (Senderski 2014).

## DIAGNOZA

Prawidłowe zdiagnozowanie dziecka to punkt wyjścia w planowaniu terapii słuchowej. Brak postawionej diagnozy oraz niepodjęcie odpowiedniej terapii może znacznie utrudnić jego funkcjonowanie szkolne. Pojawić się mogą problemy w nauce, trudności w czytaniu i pisaniu, co następnie może wpływać na niską samoocenę dziecka, a nawet zaburzenia zachowania.

Istotne jest również wczesne wykrycie zaburzenia, a także znalezienie konkretnych trudności słuchowych dziecka (wyznaczeniu profilu klinicznego APD – *auditory processing disorder*) w celu wybrania najlepszej formy terapii (Majak 2013).

Postawieniem rzetelnej diagnozy powinien zająć się interdyscyplinarny zespół specjalistów, w którego skład powinni wchodzić: lekarz, audiolog, logopeda, pedagog, psycholog, nauczyciel oraz rodzice.

Diagnostyka centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego opiera się na testach behawioralnych, oceniających wyższe funkcje słuchowe. Podczas ich przeprowadzania niezbędna jest aktywna współpraca z osobą badaną.

Jak pisze A. Senderski (2014), największe znaczenie kliniczne mają trzy grupy testów:

- rozumienia mowy utrudnionej,
- oceniające czasowe aspekty słyszenia,
- rozdzielności słyszenia (dychotyczne).

Jako minimalną baterię testów oceniających wyższe funkcje słuchowe Senderski wskazuje testy:

- rozumienia mowy w szumie,
- różnicowania sekwencji częstotliwości,
- wykrywania przerw w szumie,
- rozdzielności słyszenia (liczbowy).

Do oceny obiektywnej, potwierdzającej występowanie CAPD, można wykonać testy elektrofizjologiczne w postaci słuchowych potencjałów korowych MLR<sup>1</sup> i P300<sup>2</sup> (Senderski 2014).

Te same testy powinny zostać powtórzone po każdym etapie treningu słuchowego w celu potwierdzenia jego skuteczności lub jej braku (Weihsing 2015).

W zależności od dominujących trudności A. Senderski wyróżnił trzy profile kliniczne centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego:

---

<sup>1</sup> MLR (*middle latency responses*) – potencjały o średnim czasie utajenia, badanie dostarczające informacji o drogach wzgórzowo-korowych oraz o pierwotnej korze słuchowej (Majak 2013).

<sup>2</sup> P300 – rejestracja potencjałów wywołanych wydarzeniem poznawczym. Fala P300 zostaje zarejestrowana, jeżeli badany rozpozna odpowiedni bodziec słuchowy. Badanie ocenia uwagę słuchową oraz przetwarzanie informacji na drodze słuchowej (Keith 2004).

- 1) zaburzenia słyszenia na poziomie fonologicznym i percepcji czasowych aspektów dźwięku;
- 2) zaburzenia uwagi słuchowej i rozumienia mowy w hałasie;
- 3) zaburzenia wymiany informacji przez ciało modzelowate.

W zależności od dominujących objawów zaleca się inną formę pomocy, ukierunkowaną na główny deficyt (Senderski 2014).

## FORMY POMOCY

Specjaliści zajmujący się problematyką centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego wskazują trzy kierunki pomocy dzieciom z takimi zaburzeniami:

1. Zmianę jakości warunków akustycznych środowiska szkolnego (poprawa jakości klas, stworzenie warunków sprzyjających słuchaniu, edukowanie nauczycieli, wykorzystanie systemów FM – *frequency modulation system*, czyli osobistych systemów wspomagających słyszenie, składających się ze słuchawki znajdującej się na uchu pacjenta oraz z mikrofonu, do którego mówi nauczyciel).
2. Interwencję terapeutyczną w postaci terapii słuchowych opartą na plastyczności mózgu (trening słuchowy).
3. Terapię pedagogiczną i psychologiczną usprawniającą uczenie się oraz komunikowanie (uczenie korzystania ze strategii kompensujących deficyty słuchowe) (Sanderski 2014).

Głos w sprawie form pomocy, podstawy ich organizowania oraz źródeł finansowania w wypadku stwierdzonych centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego zabrali M. Zaborniak-Sobczak, K. Bieńkowska, A. Senderski (2016). Autorzy uważają, że w zależności od stopnia zaburzenia należy albo orzekać niepełnosprawność i przyznawać orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego (dla pacjentów z CAPD, którym towarzyszą uszkodzenia organiczne ośrodkowego układu nerwowego potwierdzone w badaniach obrazowych), albo wydawać opinię, która potwierdzi specyficzne trudności w uczeniu się (dla lżejszej formy CAPD, bez widocznych zmian makroskopowych oraz demielinizacyjnych ośrodkowego układu nerwowego). Proponowane rozwiązanie z pewnością ułatwiłoby rodzicom dzieci z CAPD dotarcie do odpowiednich form terapii, bez ponoszenia kosztów. W wypadku wydania orzeczenia o potrzebie kształcenia specjalnego, placówka, do której uczęszczałby uczeń z CAPD, otrzymałaby dodatkowe środki finansowe niezbędne do organizacji odpowiedniego kształcenia ucznia.

## TERAPIA

Planując terapię dziecka z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego, należy wziąć pod uwagę stopień nasilenia trudności słuchowych oraz wskazać dominujący profil kliniczny CAPD, który jest charakterystyczny dla danego pacjenta. W niektórych przypadkach wystarczy włączyć do terapii logopedycznej czy pedagogicznej odpowiednie ćwiczenia stymulujące określone funkcje słuchowe. Przy takiej formie terapii pacjent uwrażliwiany jest na docierające do niego dźwięki, rozwijana jest u niego koncentracja uwagi słuchowej, poprawia się pamięć słuchowa oraz doskonali zdolność różnicowania i identyfikowania dźwięków.

Przykłady ćwiczeń przedstawiły w swojej pracy m.in. E. Kwaśniok i M. Ławecka (2016) oraz B. Odowska-Szlachcic i B. Mierzejewska (2013). Ćwiczenia należy dobierać indywidualnie dla każdego pacjenta, w zależności od deficytów, zachowując przy tym stopniowanie trudności zadań, biorąc pod uwagę wiek, stopień występujących trudności oraz możliwości percepcyjne pacjenta.

Terapia słuchowa wymaga regularności oddziaływań oraz intensywności, co wskazuje na konieczność odpowiedniej współpracy z rodzicami. To, co zostanie wykonane na zajęciach, powinno być systematycznie powtarzane w warunkach domowych (Kwaśniok, Ławecka 2016).

Autorki do usprawniania funkcji słuchowych proponują ćwiczenia z zakresu:

- lokalizacji źródła dźwięku,
- reakcji na dźwięk,
- różnicowania dźwięków pod względem głośności, wysokości,
- różnicowania i rozpoznawania dźwięków otoczenia,
- powtarzania słów w odpowiedniej kolejności,
- pamięci słuchowej,
- ćwiczenia pisania ze słuchu,
- naśladowania melodii,
- słuchu fonemowego,
- rozdzielczości słuchowej,
- rytmizacji,
- uwagi ukierunkowanej i rozproszonej,
- analizy i syntezy słuchowej,
- rozumienia mowy w obecności bodźców zakłócających,
- wykorzystywania cech prozodycznych mowy,
- słuchu połączone z sekwencją ruchów,
- dekodowania fonetycznego,
- stymulowania rozwoju świadomości fonologicznej (Odowska-Szlachcic, Mierzejewska 2013; Kwaśniok, Ławecka 2016).

Niestety, nie zawsze takie oddziaływanie terapeutyczne będzie skuteczne i wystarczające. W niektórych sytuacjach potrzebne będzie dodatkowe wsparcie terapeutyczne, np. poprzez dobranie odpowiedniego treningu słuchowego.

## TRENINGI SŁUCHOWE

Obecnie, zarówno na świecie, jak i w Polsce, proponowanych jest kilka różnych treningów słuchowych. Za pioniera takich oddziaływań uznaje się Alfreda Tomatisa, warto jednak wspomnieć inne osoby znaczące w rozwoju terapii słuchowych, m.in. Temple Fay, Guy Berarda, Ingo Steinbacha.

Treningi słuchowe, jak wskazują badania G. Berarda czy A. Stehli, pozytywnie oddziałują, m.in. na: koncentrację i utrzymywanie uwagi, spontaniczne inicjowanie celowych aktywności, poziom pobudzenia i sensorycznej modulacji, równowagę i percepcję ruchu, niepewność grawitacyjną, rozwój mowy i języka, dojrzałość społeczno-emocjonalną, prakcję i sekwencyjność, kontrolę ruchów gałek ocznych (Odowska-Szlachcic, Mierzejewska 2013).

Aktualnie dostępne treningi słuchowe w wielu placówkach w Polsce to:

- Metoda Tomatisa,
- Indywidualna Stymulacja Słuchu K. Johansena IAS,
- Metoda Warnkego,
- SPPS – Stymulacja Polimodalnej Percepcji Sensorycznej,
- Neuroflow – aktywny trening słuchowy,
- GoBrain – zabawa z dźwiękami.

W literaturze wymienia się również treningi: Auricula TM – Auricula Training Method, metoda Ingo Steinbacha – Sonas Samonas, metoda Paula Madaule – Listening Fitness, metoda Berarda – Trening Integracji Słuchowej – Auditory Integration Trening AIT, Fast for Word, Interaktywny Metronom – Interactive Metronome, Terapeutyczne Słuchanie – Therapeutic Listening (Skoczylas, Cieśla 2012; Odowska-Szlachcic, Mierzejewska 2013).

W Polsce brakuje jednak ośrodków proponujących te formy terapii.

## METODA TOMATISA

Trening słuchowy zaproponowany przez Alfreda Tomatisa nazywany jest również terapią audio-psycho-lingwistyczną, która opiera się na trwałej modyfikacji sposobu słuchania, poprzez pobudzanie różnych obszarów kory mózgowej (Szymańska 2008).

Diagnozę wykonuje się na podstawie testów: uwagi i lateralizacji słuchowej oraz dokładnego wywiadu z rodzicami dziecka. W metodzie wyznacza się

krzywe uwagi słuchowej (zewnętrznej i wewnętrznej), badana jest zdolność dyskryminacji (selekcji) wysokości dźwięków, lokalizacji dźwięków oraz lateralizacja słuchowa.

W wypadku nieprawidłowości w którymś z wykonanych testów zaleca się indywidualną terapię audio-psycho-lingwistyczną, która poprawi zaburzone funkcje.

Terapia polega na słuchaniu przez specjalne słuchawki (na drodze powietrznej i kostnej) indywidualnie dobranego materiału dźwiękowego, opartego m.in. na muzyce Mozarta. Tomatis wybrał instrumentalną muzykę Mozarta ze względu na dużą dynamikę utworów (szybkie zmiany natężenia dźwięku – przejścia od głośnej do cichej muzyki i odwrotnie oraz jej bogactwo w wysokie częstotliwości). Taka muzyka jest najbardziej energetyzująca – dostarcza bardzo dużo bodźców, pobudzających korę mózgową. Tomatis uważał, że mózg potrzebuje ciągłego dostarczania bodźców pobudzających, co w konsekwencji przygotowuje go do dalszych aktywności. Według francuskiego otolaryngologa, najwięcej takich bodźców można dostarczyć za pomocą zmysłu słuchu (Szymańska 2008).

Tomatis wybrał do swojej terapii także chorały gregoriańskie, które są bogate w średnie i niskie częstotliwości, nie zawierają zaś wysokich dźwięków. Bardzo często w programach terapeutycznych wykorzystywana jest sekwencja: muzyka Mozarta – chorały gregoriańskie (Szymańska 2008).

Materiał muzyczny poddawany jest filtracji oraz tzw. bramkowaniu. Trening składa się z dwóch faz. Pierwsza faza – pasywna, polega jedynie na słuchaniu przetworzonego materiału dźwiękowego, w drugiej fazie – aktywnej, pacjent dodatkowo stymulowany jest dźwiękami mowy, wykorzystywane jest też mówienie, czytanie i powtarzanie. Taki trening słuchowy pozwala na stymulację ośrodków kory mózgowej, co prowadzi do większych zdolności percepcyjnych mózgu i lepszego odbioru bodźców zewnętrznych (Mularzuk 2012; Kurkowski 2001; Skoczyła 2012).

O pozytywnych efektach terapii metodą Tomatisa piszą zarówno zagraniczni, jak i polscy badacze, którzy wskazują na znaczącą poprawę zdolności słuchania swoich pacjentów. Przegląd prac dotyczących skuteczności metody Tomatisa prezentuje w swoim artykule K. Ożańska-Ponikwia (2016). Autorka przytacza wyniki badań m.in. T. Gilmora, D. Ross-Swain, J. Ratyńskiej oraz Z.M. Kurkowskiego, którzy wskazują na pozytywne rezultaty stymulacji słuchowej w trudnościach w uczeniu się, m.in. trudnościach w czytaniu i pisaniu, komunikacji czy zachowaniu (K. Ożańska-Ponikwia 2016). M. Mularzuk (2012) pisze o poprawie wszystkich mierzonych parametrów testów uwagi słuchowej, dyskryminacji słuchowej w zakresie różnicowania wysokości dźwięku, lokalizacji źródła dźwięku oraz lateralizacji słuchowej, w porównaniu do testów przeprowadzonych przed rozpoczęciem terapii. E. Mojs (2011) po przeprowadzonych badaniach w grupie



dzieci z różnymi zaburzeniami rozwojowymi (m.in. specyficznymi zaburzeniami artykulacji, dyspraksji rozwojowej, ADHD, autyzmu dziecięcego) zauważyła istotne statystycznie zmiany: spadek nadwrażliwości słuchowej, wzrost szybkości reakcji oraz poprawności lokalizacji dźwięku (Mularzuk 2012; Mojs 2011; Malak 2017).

Obecnie trening tą metodą prowadzony jest na urządzeniach TalksUp. Terapia odbywa się w gabinecie i prowadzona jest przez wykwalifikowanego specjalistę, który ukończył odpowiednie szkolenia. Sama terapia jest intensywna – program słuchowy trwa 13 dni, podczas których pacjent codziennie przez ok. 2h słucha programu dźwiękowego. Po każdym programie niezbędne jest przejście do tzw. fazy przyswajania, tj. przerwy trwającej od 4 do 8 tygodni, przed rozpoczęciem kolejnego programu ([www.tomatis.com](http://www.tomatis.com)).

W metodzie podkreśla się, że w zależności od zaburzenia należy jednocześnie uczęszczać na terapię logopedyczną, pedagogiczną czy psychologiczną. Jest to zatem terapia wspomagająca. (Kurkowski 2001).

## INDYWIDUALNA STYMULACJA SŁUCHU KJELDA JOHANSENA IAS

Metoda ta stworzona została przez Kjelda Johansena duńskiego nauczyciela i psychologa. Diagnozę wykonuje się na podstawie wywiadu, kwestionariusza wstępnego dotyczącego przetwarzania słuchowego, wyników badania audiometrii tonalnej, testów mowy utrudnionej oraz testu rozdzielności słyszenia.

Program dla każdego pacjenta dobierany jest indywidualnie na podstawie wyników wykonanych testów. Otrzymuje on płytę CD z nagraniem materiałem dźwiękowym (filtrowana muzyka instrumentalna), której ma obowiązek słuchać codziennie w domu, przez ok. 10 minut. Do przesłuchiwania materiału dźwiękowego pacjent nie potrzebuje specjalistycznego sprzętu, korzysta ze zwykłych słuchawek nausznych. W zależności od problemów, z jakimi zgłosił się pacjent, terapia może trwać od 6 do 10 miesięcy. Co 4–8 tygodni (w zależności od wieku) wykonywana jest diagnoza kontrolna, po której pacjent otrzymuje nowy zestaw nagrań na płycie CD. Terapia kończy się stopniowo i powoli poprzez skracanie czasu odsłuchiwania płyt oraz zmniejszanie liczby dni treningu. Metoda może być stosowana od ukończenia 3. roku życia, w zmodyfikowanej wersji możliwe jest stosowanie jej nawet u niemowląt (Skoczylas 2012; Kurkowski 2013, Odowska-Szlachcic, Mierzejewska 2013).

Niestety, w Polsce wciąż brakuje przeprowadzonych badań naukowych, potwierdzających skuteczność metody, słyszy się jedynie na jej temat pozytywne relacje rodziców i terapeutów prowadzących terapię. O jej efektach można prze-

czytać w artykułach zagranicznych, prezentujących głównie wyniki badań przeprowadzonych w Szwecji (metoda znana pod nazwą *Auditory Discrimination Therapy*) oraz Stanach Zjednoczonych (jako metoda *Hemisphere Specific Auditory Stimulation*). Znane są m.in. wyniki dużych projektów badawczych prowadzonych w Mjölby (Szwecja), w Helsinkach (Finlandia) oraz w Minneapolis (USA), które wskazują na poprawę wyników testów słuchowych w zakresie lateralizacji, dyskryminacji słuchowej, pamięci słuchowej, rozumienia mowy utrudnionej (m.in. w hałasie). Badacze zwracają także uwagę na poprawę uwagi słuchowej oraz zachowania (Johansen 2008).

### SPPS – STYMULACJA POLIMODALNEJ PERCEPCJI SENSORYCZNEJ

Terapia oparta na wielozmysłowym oddziaływaniu, wykorzystująca zmysł słuchu, wzroku i dotyku, do poprawy ich integracji i koordynacji. Kwalifikacja do terapii odbywa się na podstawie wykonanych badań wyższych funkcji słuchowych oraz szczegółowym wywiadzie. Terapia może odbywać się w gabinecie lub w domu pacjenta. Materiał dźwiękowy dostarczany jest przez słuchawki (przewodnictwo powietrzne i kostne). Do pacjenta docierają zmodyfikowane dźwięki, dzięki wykorzystaniu filtracji (w tym filtracji fonetycznej), zmiany natężenia i czasu trwania dźwięku. Dodatkowo terapia wzbogacona jest o moduł psychologiczny. W innych treningach słuchowych brakuje oddziaływania na emocje. Na początku terapii pacjent uczy się rozpoznawać emocje u siebie i u innych osób. Poznaje symptomy emocji płynących z ciała, rozpoznaje sytuacje, które wywołują dane emocje oraz poznaje myśli, które towarzyszą takim sytuacjom. Kolejny etap to nauka kontroli własnych myśli, odnajdywania w nich błędów oraz zmiany myślenia na bardziej konstruktywne. Ostatni etap obejmuje naukę kontroli własnych zachowań, technik panowania nad własnymi emocjami oraz pracę nad komunikacją.

Twórcy SPPS uważają, że jednym z aspektów centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego jest nieprawidłowa interpretacja usłyszanych informacji pod względem emocjonalnym. Takie błędne nadawanie znaczeń usłyszonym komunikatom werbalnym może wiązać się z licznymi nieporozumieniami, frustracją, narastaniem trudnych zachowań, a czasami może wywołać pojawienie się zaburzeń na tle psychologicznym. Połączenie modułu słuchowego i psychologicznego może pozytywnie wpływać m.in. na problemy związane z zachowaniem, które mogą być wtórnym efektem zaburzeń przetwarzania słuchowego ([www.csim.pl](http://www.csim.pl)).

Trening zawiera dwie fazy: bierną oraz aktywną. W tej drugiej wykorzystuje się panel multimedialny z ponad 70 grammi angażującymi różne zmysły.

Terapia podzielona jest na poziomy, z których każdy trwa 15 sesji (codziennie, przez ok. 2h). Przejście do kolejnego poziomu uwarunkowane jest aktualnymi umiejętnościami słuchowymi wynikającymi z przeprowadzanych badań po każdym etapie terapii ([www.csim.pl](http://www.csim.pl)).

Ponieważ metoda SPPS jest stosunkowo nową metodą treningu słuchowego, wciąż niewiele jest publikacji dotyczących jej skuteczności. Można jednak znaleźć doniesienia badaczy z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w Kajetanach, którzy prowadzą trening metodą SPPS. K. Bieńkowska wskazuje na poprawę wyników u dzieci w wieku 6–13 lat, w poszczególnych behawioralnych testach psychoakustycznych: w teście różnicowania wysokości dźwięku, w teście różnicowania długości dźwięku oraz w teście rozdzielności słyszenia (cyfrowym). Badania wskazywały poprawę wyników już po pierwszym cyklu terapii, a po drugim cyklu wyniki poprawiały się w stosunku do pierwszego. Autorzy wskazują zatem efektywność terapii już po pierwszym cyklu treningu w grupach wiekowych 6–8 lat oraz 9–11. W grupie wiekowej powyżej 11 lat poprawę wyników testów zauważono po drugim cyklu treningowym (K. Bieńkowska 2017).

## METODA WARNKEGO

Metoda została stworzona przez Freda Warnke, którego działalność zawodowa obejmowała zagadnienia z zakresu psychoakustyki oraz psycholingwistyki. Przez ponad czterdzieści lat zajmował się on problemami dotyczącymi słuchu oraz przetwarzania słuchowego. Opracowana przez niego metoda terapii przeznaczona jest dla osób z trudnościami w czytaniu, pisaniu i mówieniu.

Diagnoza dokonywana jest na podstawie 14 testów, mierzących wartości i automatyzacje funkcji: wzrokowych, słuchowych i motorycznych. Osiem testów bada tzw. funkcje podstawowe za pomocą urządzenia Audio4Lab – Brain Audiometr. Badane funkcje podstawowe to: 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 otrzymuje się w postaci rang procentowych w odniesieniu do norm opracowanych dla dzieci od 5. do 12. roku życia. Terapię proponuje się pacjentom od ukończenia 6. roku życia.

Terapia wyznaczona jest na podstawie uzyskanych wartości testów. Pierwszą część treningu to praca nad automatyzacją przetwarzania spostrzeżeń wzrokowych, słuchowych i motorycznych z wykorzystaniem urządzenia Audio4Lab. Trening z terapeutą wpływa m.in. na poprawę słyszenia kierunkowego, odróżniania wysokości oraz długości dźwięków, rozpoznawania wzorców wzroko-

wych i słuchowych oraz prawidłowej reakcji na usłyszany bodziec dźwiękowy. Dodatkową możliwością wsparcia treningu jest wypożyczenie do domu urządzenia Brain-Boy Universal z wgranymi ćwiczeniami usprawniającymi procesy przetwarzania słuchowego. Pacjent powinien z nich korzystać codziennie ok. 20 minut. W zależności od wyników, pierwsza forma treningu może trwać od 2 do 4 miesięcy.

Druga część treningu proponowana jest pacjentom, którzy już osiągnęli zakładane wartości w pierwszej części terapii. Obejmuje ona ćwiczenia z zakresu automatyzacji koordynacji półkul mózgowych, wykorzystując trening lateralny w urządzeniu Audio4Lab – Alpha Trainer. Taka forma terapii polega na słuchaniu czytanych tekstów, a następnie własnego głosu naprzemiennie w lewej i prawej słuchawce. F. Warnke proponuje takie ćwiczenia, tłumacząc ich wykorzystanie zaburzoną funkcją ciała modelowego oraz jego mniejszymi wymiarami u pacjentów dyslektycznych. Wykorzystanie treningu lateralnego wpływa na poprawę synchronizacji półkul mózgowych, wzmacniając istniejące połączenia neuronowe oraz tworząc nowe. Zakłada się, że drugi etap treningu trwa tyle miesięcy, ile dziecko ma lat. Dodatkowo w treningu wykorzystuje się usprawnianie percepcji wzrokowej poprzez próby literowania wzrokowego, ćwiczeń z wykorzystaniem pseudotekstów oraz krótkoterminowego zapamiętywania sylab (Skoczylas 2012; Kurkowski 2013; Warnke 2014).

Największe badania nad efektywnością terapii metodą Warnkego przeprowadził U. Tewes na Uniwersytecie w Hanowerze w dwóch projektach badawczych. Stwierdził on znaczną poprawę umiejętności czytania i pisania w grupie badanych dzieci, po przeprowadzonych czterech miesiącach terapii metodą Warnkego (Michalski, Tewes 2001).

W Polsce metoda staje się coraz bardziej popularna i ukazują się artykuły potwierdzające jej skuteczność w terapii polskich dzieci z dysleksją rozwojową. M. Lipowska, P. Pawlicka, A. Łada z Uniwersytetu Gdańskiego prezentują wstępne wyniki efektywności terapii metodą Warnkego. Zauważają one lepsze wyniki funkcji podstawowych i w konsekwencji poprawę w różnicowaniu głosek/fonemów, analizy oraz syntezy głoskowej/fonemowej, pamięci fonologicznej, integracji wzrokowo-słuchowej, pamięci werbalnej długotrwałej oraz szybkiej i automatycznej umiejętności przypominania słów, po przeprowadzonej terapii metodą Warnkego ([www.biomed.com](http://www.biomed.com)). Badania na temat skuteczności metody w pracy z dziećmi z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego trwają również w Zakładzie Logopedii i Językoznawstwa Stosowanego UMCS w Lublinie.

## NEUROFLOW – INTERAKTYWNY TRENING SŁUCHOWY

Interaktywny trening słuchowy stworzony przez otolaryngologa Andrzeja Senderskiego przeznaczony jest dla pacjentów od ukończenia 4. roku życia. Terapia programowana jest na podstawie wyników diagnozy (testy wyższych funkcji słuchowych), przeprowadzonej przez certyfikowanego terapeutę w zakresie stosowania metody Neuroflow. Po wykonanych testach pacjent przypisywany jest do jednego z profilów APD, co umożliwi zaprogramowanie terapii, ukierunkowując ją na dominujący deficyt.

Trening może odbywać się w domu pacjenta lub w gabinecie terapeutycznym. Podzielony jest na dwa etapy, każdy z nich trwa 12 tygodni. Sesje treningowe odbywają się trzy razy w tygodniu i trwają ok. 20–25 minut. Metoda Neuroflow wykorzystuje aktywne ćwiczenia słuchowe, polegające m.in. na pracy z tekstem, ćwiczeniach z wykorzystaniem dźwięków konkurujących (np. śpiew ptaków, rozmowy, dźwięk szczoteczki elektrycznej itp.). Dodatkowo, w dniach bez sesji słuchowych, pacjenci pracują, realizując ćwiczenia z zakresu utrwalania schematu ciała, orientacji w przestrzeni, ćwiczenia równoważne, koordynacji słuchowo-wzrokowo-ruchowej oraz inne ćwiczenia ruchowe ([www.neuroflow.pl](http://www.neuroflow.pl)).

## GOBRAIN – ZABAWA Z DŹWIĘKAMI

GoBrain Fast Learning & Fun (zabawa z dźwiękami) to także interaktywny trening słuchowy. Zalecany do pracy z dziećmi w wieku 5–12 lat. Diagnoza obejmuje wywiad z rodzicami, kwestionariusz dotyczący słyszenia, badanie lateralizacji oraz test oceniający słuch fonemowy, pamięć słuchową, przetwarzanie słuchowe (w zakresie różnicowania cech dźwięków). Ćwiczenia odbywają się minimum trzy razy w tygodniu ok. 30 minut dziennie (najlepiej ćwiczyć codziennie). Trening odbywa się w słuchawkach nausznych. Terapia, w zależności od wyników pacjenta (powtórne wykonanie testów z diagnozy), może trwać od 3 do 8 tygodni. Każdy etap to 20 sesji treningowych. Program dostosowuje poziom trudności zadań do aktualnych możliwości pacjenta. GoBrain wykorzystywany jest jako wsparcie terapii, np. logopedycznej ([www.gobrain.pl](http://www.gobrain.pl)).

## PODSUMOWANIE

Każda z zaproponowanych form terapii CAPD ma swoich zwolenników oraz przeciwników. Przeciwnicy zwracają uwagę przede wszystkim na treningi słuchowe, wykorzystujące pasywne słuchanie przetworzonej muzyki. Uważają oni, że taki trening jest niewystarczający, gdyż aby zauważyć istotne zmiany na dro-

dze słuchowej, niezbędne jest wykonywanie aktywnych ćwiczeń. Samo filtrowanie dźwięków to za mało. Zatem, aby osiągnąć zakładany cel terapii, pacjent powinien wykonywać ćwiczenia słuchowe, które wykorzystują poszczególne funkcje słuchowe lub skupiają się jedynie na tych, z którymi pacjent ma trudności (np. różnicowanie wysokości dźwięków). Z kolei zwolennicy uważają, że wszystko zależy od konkretnej osoby i nie każda z opisanych metod będzie odpowiednia dla wszystkich. Przy wyborze treningu na pewno istotnymi czynnikami są: wiek, zdolności percepcyjne, współwystępujące zaburzenia oraz możliwości finansowe rodziny. Nie każdy pacjent może zostać zakwalifikowany na aktywny trening słuchowy, dla wielu z nich może on być za trudny, a polecenia niezrozumiałe. W takim przypadku, jeżeli u dziecka stwierdza się występujące trudności w zakresie przetwarzania słuchowego, warto zapoznać się z treningami, które na początku nauczą pacjenta słuchania, a poprzez wykorzystanie filtrowanej muzyki (osłabiającej pewne pasma dźwięków, a wzmacniającej inne) wytrenują układ słuchowy w odbieraniu szerszych pasm dźwięków, które przed treningiem nie były dla niego dostępne.

Treningi aktywne budzą mniej wątpliwości, a ich formuła jest dla wielu bardziej zrozumiała, jednak i w tym wypadku wszystko zależy od pacjenta i jego możliwości. Treningi aktywne są bardziej wymagające, ponieważ pacjent musi być skoncentrowany na wykonywaniu poszczególnych zadań, a jego zmęczenie, rozdrażnienie, brak skupienia uwagi będzie rzutował na wyniki osiągnięte w realizowanych ćwiczeniach.

Dobór odpowiedniej formy terapii powinien zatem zależeć od zespołu specjalistów, działających w porozumieniu z nauczycielami oraz rodzicami. Wiąże się to także z odpowiednim przekształceniem środowiska szkolnego oraz domowego, aby efekt oddziaływań był większy.

Przed rozpoczęciem terapii niezbędne jest postawienie dokładnej i rzetelnej diagnozy opartej na testach behawioralnych, a czasami dodatkowo badaniach elektrofizjologicznych. Po każdym etapie terapii powinny one zostać powtórzone, a rodzice zapoznani z ich wynikami (w celu potwierdzenia skuteczności treningu lub jej braku). W niektórych przypadkach może zaistnieć potrzeba skorzystania z kilku różnych form terapii, pamiętać należy jednak o odpowiednim odstępie czasowym, aby dziecko nie zostało przestymulowane.

#### BIBLIOGRAFIA

- Bieńkowska K., Gos E., Czajka N., Skarżyński P.H., 2017, *Stymulacja Polimodalnej Percepcji Sensorycznej met. Skarżyńskiego (SPPS-Ska) – ocena efektywności terapii*, XL Krajowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa, „Problemy otolaryngologii dziecięcej w codziennej praktyce”, 23–24 listopada 2017 r., Lublin.

- Johansen K., 2008, *Dyslexia, Auditory Laterality, and Hemisphere-Specific Auditory Stimulation*, „Nordic Journal of Special Needs Education”, 4, s. 245–271.
- Keith R.W., 2004, *Zaburzenia procesów przetwarzania słuchowego*, „Otolaryngologia”, 3(1), s. 7–14.
- Kurkowski Z.M., 2013, *Audiogenne uwarunkowania zaburzeń komunikacji językowej*, Lublin.
- Kurkowski Z.M., 2001, *Stymulacja audio-psycho-lingwistyczna – Metoda Tomatisa*, „Audiofonologia”, t. XIX, s. 197–202.
- Kwaśniok E., Ławecka M., 2016, *Stymulacja funkcji słuchowych w zaburzeniach centralnych procesów przetwarzania*, „Forum Logopedyczne”, 24, s. 171–179.
- Majak J., 2013, *Trudności diagnostyczne w zaburzeniach przetwarzania słuchowego u dzieci*, „Otorynolaryngologia”, 12(4), s. 161–168.
- Malak R., Mojs E., Ziarko M., Wiecheć K., Sudoł A., Samborski W., 2017, *The role of tomatis sound therapy in the treatment of difficulties in reading in children with developmental dyslexia*, „Journal of Psychology and Cognition”, 2(1).
- Michalski S., Tewes U., 2001, *Zentrale Hörstörungen nachweislich trainierbar*, „Hörakustik”, 10, s. 98–106.
- Mojs E., Nowogrodzka A., Piasecki B., Wolnowska B., 2011, *Wpływ treningu słuchowego Tomatisa na poziom funkcjonowania poznawczego u dzieci z dysfunkcjami mowy*, „Neuropsychiatria i Neuropsychologia”, 6, 3–4, s. 108–112.
- Mularzuk M., Czajka N., Ratyńska J., Szkiełkowska A., 2012, *Analiza wyników testu uwagi i lateralizacji słuchowej uczniów poddanych terapii za pomocą metody Tomatisa*, „Nowa Audiofonologia”, 1(3), s. 67–73.
- Odowska-Szlachcic B., Mierzejewska B., 2013, *Wzrok i słuch – zmysły wiodące w uczeniu się w aspekcie integracji sensorycznej*, Gdańsk.
- Ożańska-Ponikwia K., 2016, *Tomatis Auditory Stimulation and learning difficulties – an overview of recent studies*, „Konteksty Pedagogiczne” 2(7), s. 39–45.
- Senderski A., 2014, *Rozpoznawanie i postępowanie w zaburzeniach przetwarzania słuchowego u dzieci*, „Otorynolaryngologia” 13(2), s. 77–81.
- Skoczylas A., Cieśla K., Kurkowski Z.M., Czajka N., Skarżyński H., 2012, *Diagnoza i terapia osób z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego w Polsce*, „Nowa Audiofonologia”, 1(3), s. 51–55.
- Szymańska G., 2008, *Metoda Tomatisa – stymulacja audio-psycho-lingwistyczna*, „Student Niepełnosprawny: Szkice i Rozprawy”, 8(1), s. 123–148.
- Warnke F., 2014, *Metoda Warnkego. Dysleksja stop. Słuch wzrok ruch. Skuteczna pomoc w problemach automatyzacji funkcji*, Wrocław.
- Weihing J., Chermak G.D., Musiek F.E., 2015, *Auditory Training for Central Auditory Processing Disorder*, „Seminars in Hearing”, 36(4), s. 199–215.
- Zaborniak-Sobczak M., Bieńkowska K.I., Senderski A., 2016, *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego: od teorii do praktyki edukacyjnej. Wybrane problemy*, „Niepełnosprawność. Dyskursy Pedagogiki Specjalnej”, 23, s. 116–132.

[www.tomatis.com](http://www.tomatis.com)

[www.csim.pl](http://www.csim.pl)

[www.neuroflow.pl](http://www.neuroflow.pl)

[www.gobrain.pl](http://www.gobrain.pl)