

Zaborniak-Sobczak Małgorzata

Uniwersytet Rzeszowski, PPP nr 1 w Rzeszowie

Bieńkowska Katarzyna Ita

Akademia Pedagogiki Specjalnej w Warszawie

Senderski Andrzej

„Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

## Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego: od teorii do praktyki edukacyjnej. Wybrane problemy

### Central auditory processing disorder from theory to educational practice. Selected problems

The complexity of the pathomechanisms underlying central auditory processing disorder (CAPD) requires a comprehensive diagnostic approach. The diagnosis of CAPD should be at the discretion of a specialist audiology-phoniatry doctor in collaboration with a speech therapist and a psychologist, and often also a special needs teacher. Scientific studies show that unrecognized CAPD may lead to difficulties in learning and, in particular, have an impact on language skills and the ability to read and write, thus lowering the school results of the pupils affected by this disorder. The development of medical standards will enable the inclusion of the diagnosis of auditory processing disorder in the working practice of psychological-pedagogical counselling clinics and recognition of this disorder in the existing implementing legislation from the Minister of National Education. The purpose of this article is to emphasize the need for the organization of specialist assistance for the group of pupils with CAPD in the educational system. It seems reasonable to enquire about the possibility of effective support in the form of special education (on the basis of a decision regarding the need for special education) or within the framework of pedagogical-psychological support teams (based on the relevant opinion).

Słowa kluczowe: centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego, szkoła/praktyka edukacyjna

Keywords: central auditory processing disorders, school/educational practice

## Wprowadzenie

Istnieje grupa dzieci, która pomimo prawidłowych wyników podstawowych badań słuchu funkcjonuje tak jak dzieci z wadą słuchu w klasycznym rozumie-

niu, tj. z uszkodzeniem obwodowego narządu słuchu (ucha wewnętrznego, środkowego i zewnętrznego), czyli jako funkcjonalnie niedosłyszający [por. Krakowiak 2012]. Rozwój metod diagnozowania centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego (*Central Auditory Processing Disorders, CAPD*) umożliwił stawianie precyzyjnej diagnozy medycznej. Pojawiły się jednak problemy natury praktycznej. W jaki sposób dzieci te, mające obiektywne trudności w przetwarzaniu dźwięków (nieprawidłowości w analizie informacji neuronalnej o scenie dźwiękowej w ośrodkowej części układu słuchowego) – a co za tym idzie – obiektywne trudności w nauce, objąć wsparciem specjalistycznym w placówce edukacyjnej w świetle istniejących przepisów edukacyjnych. Problemy związane z funkcjonowaniem dzieci z CAPD, podobnie jak dzieci z szumami usznymi czy jednousznym słyszeniem (przy jednostronnym uszkodzeniu narządu słuchu), to stosunkowo nowe zagadnienia, związane z szeroko rozumianą niepełnosprawnością słuchową.

Celem artykułu nie jest ocena skuteczności proponowanych metod diagnostycznych (tym zajmują się specjaliści audiolodzy), a podkreślenie konieczności organizacji specjalistycznej pomocy dla grupy uczniów z CAPD w systemie edukacyjnym. W związku z tym zasadne wydaje się pytanie o możliwości skutecznego wsparcia w formie kształcenia specjalnego (na podstawie orzeczenia o potrzebie kształcenia specjalnego) lub w ramach zespołów pomocy pedagogiczno-psychologicznej (na podstawie stosownej opinii). Problem ten wydaje się o tyle istotny, że w związku z coraz częstszym rozpoznawaniem CAPD w grupie dzieci i młodzieży w wieku szkolnym, pojawia się praktyczna trudność: w jakiej formie organizować stosowną pomoc, na jakiej podstawie i z jakich źródeł finansowych?

## Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego – znaczenie terminu, przyczyny, objawy, procedury diagnostyczne

Na temat centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego wiemy coraz więcej. Wyniki badań i analizy teoretyczne, próbujące określić istotę omawianego zagadnienia, publikowane są od lat 50. ubiegłego stulecia [Fuente, McPherson 2007], głównie w periodykach medycznych (w Polsce: Audiofonologia, Otorinolaryngologia, Nowa Audiofonologia). Szczegółowej analizy CAPD, możliwości jego diagnozy i wskazówek do terapii dokonali naukowcy reprezentujący głównie Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu/Światowego Centrum Słuchu w Kajetanach koło Warszawy. Autorzy publikacji, dostępnych także drogą elektroniczną, bazując na literaturze anglojęzycznej, podkreślają, że mimo wieloletniego zainteresowania omawianym problemem, dopiero współczesne technologie diagno-

styczne pozwalają na bardziej dokładne rozpoznawanie centralnych (ośrodkowych) zaburzeń przetwarzania słuchowego.

Z.M. Kurkowski [2013, s. 35; 2015, s. 57] zaznacza, że w literaturze specjalistycznej stosuje się różną terminologię na określenie niedoborów w zakresie procesów przetwarzania informacji na drodze słuchowej, co może dodatkowo utrudnić jednoznaczne i adekwatne rozumienie pojęcia. Autor wymienia między innymi ośrodkowe lub centralne zaburzenia słuchu, zaburzenia procesów przetwarzania słuchowego, ośrodkowe/centralne zaburzenia procesów słyszenia lub zaburzenia ośrodkowego przetwarzania słuchowego.

Analiza publikacji na temat CAPD od roku 1999 [np. Senderski i in. 1999] do roku 2015 [np. Krzeszewska, Kurkowski 2015] pozwala stwierdzić, iż przyjęto definicję opracowaną przez Amerykańskie Towarzystwo Języka, Mowy i Słuchu (American Speech-Language-Hearing Association, ASHA) [1996, 2005].

W latach 90-tych ubiegłego stulecia, w czasie intensywnego zainteresowania tematem centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego brak konsensusu, dotyczącego precyzyjnego określenia znaczenia zaburzeń przetwarzania słuchowego oraz wskazania, czym to zaburzenie różni się od innych (przykładowo: specyficznych zaburzeń rozwoju języka – SLI, dysleksji, dyslalii, nadpobudliwości psychoruchowej – ADHD, czy afazji), doprowadziło do powołania zespołu ekspertów, który miał za zadanie wskazać istotę ośrodkowych zaburzeń procesów przetwarzania słuchowego [Keith 2004; Fuente, McPherson 2007].

Od czasu pierwszych ustaleń (w roku 1996) przyjmuje się, że ośrodkowe procesy przetwarzania słuchowego odpowiedzialne są za:

- lokalizację i lateralizację dźwięku,
- rozróżnianie cech sygnału (dyskryminację słuchową),
- rozpoznawanie cech wzorców słuchowych,
- aspekty czasowe słyszenia, włączając w to: rozdzielczość (analizę) czasową, maskowanie, integrację i porządkowanie w czasie,
- zdolność odbioru sygnału przy występowaniu konkurencyjnych sygnałów akustycznych (np. w hałasie) oraz
- zdolność odbioru sygnałów o obniżonej redundancji (zdegradowanych),

a zaburzenia ośrodkowych procesów przetwarzania słuchowego (sygnałów słownych, jak i niewerbalnych) oznaczają niedobory jednej lub więcej z wymienionych funkcji słuchowych [Keith 2004, s. 9; Fuente, McPherson 2007, s. 67 za: ASHA 1996].

W roku 2005 ASHA opracowała nowy dokument, w którym założono, że „procesy przetwarzania odnoszą się do skutecznego i efektywnego wykorzystania informacji słuchowej przez ośrodkowy układ nerwowy. Procesy przetwarzania odnoszą się do odbioru informacji słuchowej przez ośrodkowy układ nerwowy oraz aktywności neurobiologicznej, która leży u podstaw tych procesów

i przejawia się jako słuchowe potencjały elektrofizjologiczne” [Fuente, McPherson, 2007, s. 68 za: ASHA 2005]. Podkreśla się także, że te „podstawowe procesy neuronalne i manipulacja bodźców zmysłowych są wielozadaniowe. Jednakże według ASHA udokumentowano, że osoby z zaburzeniami (przyp. autorów) ośrodkowych procesów przetwarzania wykazują deficyt przetwarzania bardziej zaznaczony dla zmysłu słuchu” [Fuente A., McPherson B., 2007, s. 68 za: ASHA 2005]. Uwaga ta wydaje się być istotna dla trafności rozpoznania i odróżnienia CAPD od innych zaburzeń, trudności, mogących być już konsekwencją centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego (np. SLI, ADHD, dysleksji – problem diagnozy różnicowej [por. Dajos-Krawczyńska i in. 2013]).

Podsumowując, centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego są to nieprawidłowości w przetwarzaniu słuchowym na poziomie neuronalnym. Nie wynikają one z zaburzeń funkcji poznawczych i językowych [Senderski 2014, s. 78 za: ASHA 2005], choć często z nimi współwystępują [Senderski 2014 za: Dawes, Bishop 2010, Sharma i in. 2009, Ferguson i in. 2011].

Zgodnie z Międzynarodową Klasyfikacją Chorób ICD-10, CAPD nie stanowią odrębnej jednostki chorobowej, ale są zespołem objawów, będących konsekwencją trudności w zakresie opracowania informacji akustycznej w ośrodkowej części układu słuchowego, pomimo prawidłowej czułości słuchu [Skoczylas i in. 2012, s. 11]. Częstość występowania CAPD szacuje się na około 2–3% u dzieci, nawet do 10% u osób dorosłych, u których nie zdiagnozowano patologii w obrębie ucha środkowego, ani wewnętrznego [Fuente, McPherson 2007, s. 73].

Trudno jednoznacznie wskazać na przyczyny powstawania CAPD. Brytyjskie Towarzystwo Audiologiczne wyróżnia trzy typy zaburzeń przetwarzania słuchowego, w zależności od etiologii:

- rozwojowe zaburzenia przetwarzania słuchowego, które rozpoznaje się u dzieci, których czułość słuchu jest w normie i u których nie stwierdzono innej przyczyny zaburzeń słuchu ani czynników ryzyka;
- nabyte CAPD, w których prawdopodobną przyczyną zaburzeń są czynniki działające w okresie płodowym i noworodkowym, prowadzące do mikro-uszkodzeń ośrodkowego układu nerwowego (np. wylewy dokomorowe, niedotlenienie okołoporodowe, wcześniactwo, wysoki poziom bilirubiny, cytomegalia, toksoplazmoza, infekcje wirusowe) lub do zmian strukturalnych mózgu, głównie lewej półkuli i przecięcia spoidła wielkiego (np. w wyniku chorób, urazów mechanicznych, zatruc) [Skoczylas i in. 2014, s. 12]. Podkreślić należy, że wymienione czynniki mogą spowodować także objawy innych zaburzeń rozwojowych, stąd CAPD rzadko występują w postaci izolowanej, często towarzyszy innym problemom w rozwoju. Szacuje się, że w populacji dziecięcej objawy zaburzeń przetwarzania słuchowego obserwuje się u co najmniej jednej trzeciej dzieci z dysleksją rozwojową, również u co drugiego

dziecka ze specyficznymi zaburzeniami rozwoju językowego (SLI) [Senderski 2014];

- wtórne CAPD, jako konsekwencja niedosłuchu odbiorczego i przewodzeniowego. Zaburzenia przetwarzania słuchowego mogą zostać rozpoznane już po ustąpieniu uszkodzenia obwodowego narządu słuchu, jako wynik deprywacji słuchowej w okresie dynamicznego rozwoju funkcji słuchowych we wczesnych latach życia dziecka [Senderski 2014, s. 78 za: APD Position Statement – British Society of Audiology 2011].

Wynika z tego, że w celu rozpoznania CAPD konieczna jest wieloaspektowa ocena zachowań słuchowych pacjenta, uwzględniająca z jednej strony rozpoznanie aktywności neurobiologicznej mózgu, z drugiej zaś procesów poznawczych (przykładowo koncentracji uwagi, pamięci słuchowej). Procedury diagnostyczne CAPD uwzględniają więc uczestnictwo w rozpoznaniu wielospecjalistycznego/interdyscyplinarnego zespołu specjalistów:

- lekarza audiologa lub otolaryngologa, który na podstawie klasycznych testów audiologicznych takich jak audiometria tonalna, audiometria słowna, rejestracja otoemisji akustycznych, audiometria impedancyjna, rejestracja słuchowych potencjałów wywołanych z pnia mózgu wyklucza zaburzenia słuchu obwodowego – niedosłuch przewodzeniowy, niedosłuch/głuchotę odbiorczą,
- psychologa, określającego możliwości poznawcze i emocjonalne pacjenta,
- logopedy, oceniającego możliwości komunikacji językowej – kompetencje komunikacyjne i językowe z uwzględnieniem rozwoju języka we wszystkich jego aspektach,
- pedagoga specjalnego, który dostarcza informacji na temat opanowania umiejętności szkolnych: czytania, pisania, zachowań małego pacjenta w sytuacjach zadaniowych,
- pracownika socjalnego, dostarczającego informacji na temat środowiska pacjenta – najczęściej małego dziecka [por. Dajos-Krawczyńska i in. 2013; Kurkowski 2013, 2015; Skoczylas i in. 2014, s. 12 za: Bellis 2003].

Zadaniem wskazanego zespołu specjalistów jest kompleksowa ocena objawów i problemów występujących u pacjenta, najczęściej dziecka. Jeśli na podstawie uzyskanych danych stwierdza się podejrzenie zaburzeń centralnych funkcji słuchowych dziecko powinno trafić do specjalistycznego ośrodka audiologicznego, gdzie lekarz audiolog przeprowadza dalszą pogłębioną diagnostykę specjalistyczną przy użyciu baterii testów psychoakustycznych wyższych funkcji słuchowych oraz obiektywnymi metodami badania ośrodkowej części układu słuchowego za pomocą rejestracji słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu ABR, potencjałów korowych MLR i LLR oraz potencjałów poznawczych P300 i MMN. W uzasadnionych przypadkach konieczne jest wykonanie badań obrazowych mózgu, najczęściej rezonansu magnetycznego (MRI). W przypadku

potwierdzenia tych zaburzeń, wykorzystując dane uzyskane od innych specjalistów, lekarz audiolog stara się również ustalić ich przyczynę [por. Senderski 2014]. Warto podkreślić, że badania te są nieinwazyjne i bezbolesne dla pacjenta.

Podczas diagnozy nie bez znaczenia pozostają informacje uzyskane od opiekunów/ rodziców dziecka – ważną częścią postępowania diagnostycznego jest bowiem wywiad na temat przebiegu rozwoju psychofizycznego dziecka od czasu jego narodzin, dane dotyczące przebiegu ciąży i porodu. Rodzice dziecka mogą także wypełnić dostępne kwestionariusze screeningowe – Dziecięcą Skalę Efektywności Przetwarzania Słuchowego, Listę Trudności Słuchowych Fishera czy Skalę Zachowań Słuchowych [Krzeszewska, Kurkowski 2015] i już na tym etapie badania wskazać prawdopodobieństwo występowania centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego u dziecka [por. Keith 2004, s. 10–12; Senderski 2014].

## Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego a trudności szkolne

Autorzy zajmujący się problematyką CAPD podkreślają, że zaburzenia te najczęściej są diagnozowane po rozpoczęciu nauki szkolnej, a pierwszymi objawami są narastające trudności w nauce. Czynności szkolne, takie jak czytanie i pisanie, wymagają bowiem sprawnej analizy i syntezy, czyli precyzyjnej pracy całego, zarówno obwodowego, jak i centralnego narządu słuchu. Dodatkowo trudności potęgowane są przez trudne warunki akustyczne (hałas, szum, pogłos) w salach szkolnych. Niedobory w zakresie wymienionych przez ASHA [1996, 2005] funkcji słuchowych skutkują najczęściej:

- trudnościami w rozumieniu mowy w niekorzystnych warunkach akustycznych, np. w hałasie, mimo prawidłowych progów słuchu w badaniach audiometrii tonalnej (czułości słuchu), w pomieszczeniach o dużym pogłosie (np. klasie szkolnej – szum tła w pomieszczeniu, w którym uczy się dziecko nie powinien przekraczać 30 dB, a pogłos nie powinien utrzymywać się dłużej niż 0,4 s), co skutkować może przykładowo myleniem podobnie brzmiących słów, np. różniących się tylko jedną głoską typu domek – tomek, bułka – półka (tzw. paronimy, czyli słowa bardzo podobnie brzmiące, różniące się jedną głoską, które różnią się tylko jedną cechą dystynktywną). Konsekwencją trudności w rozumieniu mowy może być także opóźniony jej rozwój;
- problemami z lokalizacją źródła dźwięku, czyli kierunku, z którego dobiega dźwięk oraz trudności w rozróżnianiu dźwięków (pozajęzykowych, np. dźwięków otoczenia, ale także dźwięków mowy – por. wyżej). Skutkować może to nieadekwatnymi reakcjami, zdenerwowaniem, pobudzeniem, lękiem;

- problemami w dłuższym utrzymaniu uwagi na zadaniu wymagającym słuchania, zwłaszcza w sytuacjach obecności bodźców rozpraszających – innych dźwięków (przykładowo, trudności w skupieniu uwagi na przebiegu rozmowy, gdy w tle słychać inną rozmowę, zwłaszcza osoby takiej samej płci, co nasz rozmówca). Uczniowie z tymi trudnościami częściej się rozpraszają, dekoncentrują, szybciej męczą z powodu wzmożonego napięcia, wynikającego ze stresu związanego z uważnym słuchaniem;
- trudnościami ze zrozumieniem złożonych poleceń lub przyswajaniem treści dłuższej wypowiedzi, opowiadania, problemami z opanowaniem treści bazujących na schematach słuchowych: tabliczki mnożenia, alfabetu, dni tygodnia, kolejności miesięcy, rymowanek, wierszyków, piosenek. Uczniowie z CAPD mogą częściej prosić o powtórzenie komunikatu, wolniej reagować na informacje słowne;
- trudnościami w opanowaniu techniki czytania [Senderski 2014; Kurkowski 2013; 2015 za: Keith 2004, 2005] i pisania. Zaburzenia przetwarzania słuchowego, przede wszystkim językowego (zaburzenia uwagi, spostrzegania, pamięci i wyobraźni słuchowej dźwięków mowy – aspekt fonologiczny języka, zaburzenia innych funkcji językowych – aspekt syntaktyczny, semantyczny języka), stanowią często patomechanizm dysleksji rozwojowej typu II, tzw. postaci „słuchowej”. Występują tu trudności z odróżnianiem i identyfikacją głosek podobnych fonetycznie, uczniowie nie odróżniają słuchowo wyrazów, z trudem dokonują analizy i syntezy sylabowej i głoskowo-fonemowej, stąd czytają powoli, w nierównym tempie, często nie rozumieją czytanego tekstu, popełniają błędy głównie w pisaniu ze słuchu, mają problemy w uczeniu się języków obcych, trudności z zapamiętywaniem tekstów, tabliczki mnożenia, nazw, tytułów, dni tygodni i miesięcy [por. Bogdanowicz 1999; Rusinek, Lewandowska 2014].

Powyższe przykłady nie wyczerpują wszystkich trudności, jakie wynikać mogą z centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego. Podobnie, jak nie każda osoba z CAPD ujawnia wszystkie wymienione zachowania jednocześnie. Zakres doświadczanych problemów wynika z nasilenia dysfunkcji słuchowych [Keith 2004]. Stąd przyjmuje się, że dzieci z CAPD nie stanowią jednorodnej grupy, a w praktyce wskazuje się na trzy profile kliniczne, o różnych objawach dominujących, wymagających także odmiennego postępowania terapeutycznego:

- a) deficyt prozodyczny, związany z dysfunkcją prawej półkuli mózgowej – dominujące są tu trudności w różnicowaniu dźwięków niewerbalnych, percepcji wzorców czasowych (np. rytmu). Zaburzeniom tym towarzyszyć mogą trudności z rozumieniem intencji wypowiedzi, problemy z rozumieniem żartów, ironii, podczas których istotną rolę odgrywają wskazówki prozodyczne (rytm, akcent, melodia) wypowiedzi;

- b) deficyt w zakresie dekodowania słuchowego, związany z nieprawidłową pracą półkuli dominującej dla mowy – zazwyczaj lewej – osoby mają trudności z czasowym opracowaniem informacji słuchowej, precyzyjnym kodowaniem zmian wysokości dźwięku, zaburzonym różnicowaniem dźwięków oraz złym rozumieniem mowy zniekształconej, również niski poziom świadomości fonologicznej, stąd mylą dźwięki podobne, mają trudności w rozumieniu słów, uboższy słownik i problemy z rozumieniem mowy w szumie;
- c) deficyt integracji, wynikający z zaburzenia wymiany informacji pomiędzy półkulami (transferu informacji przenoszonych przez spoidło wielkie), co skutkuje zaburzeniami integracji i separacji międzusznej ocenianej w testach rozdzielności. Osoby z tej grupy mają problemy z rozumieniem mowy w szumie, trudności w zakresie wiązania informacji semantycznych ze wskazówkami prozodycznymi, deficyty w zakresie lokalizacji źródła dźwięku. Dodatkowo mogą występować u nich problemy z koordynacją ruchów, stąd trudności w sporządzaniu notatek, pisaniem ze słuchu, integracji informacji pochodzących jednocześnie z wielu modalności (np. wzrokowo-słuchowej albo słuchowo-wzrokowej) [Skoczyła 2012, s. 13–14 za: Bellis 2003].

Postępowanie terapeutyczne w przypadku centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego opiera się w znacznej mierze na treningu słuchowym oraz wypracowaniu skutecznych strategii kompensacyjnych.

## Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego w kontekście niepełnosprawności

Omawiając zagadnienie niepełnosprawności człowieka odwołać należy się do współcześnie obowiązujących uzgodnień Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (ICF) [World Health Organization 2001, polska wersja 2009; Wilmowska-Pietruszyńska, Bilski 2013], której celem jest ustanowienie ujednoliconego, standardowego języka, pozwalającego na opis zdrowia i stanów związanych ze zdrowiem, w tym warunków dobrego samopoczucia, związanych między innymi z wykształceniem i pracą.

W zaproponowanej w 2001 r. klasyfikacji (Dyrektor Generalny Światowej Organizacji Zdrowia udzielił praw do wydania przekładu w języku polskim dla Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony w roku 2009) uwzględniono dwa terminy: aktywność i uczestniczenie, które zastępują używane dotychczas upośledzenie (*impairment*), niepełnosprawność (*disability*) i inwalidztwo (*handicap*), oraz rozszerzają zakres postępowania diagnostyczno-prognostycznego o pozytywne doświadczenia życiowe człowieka/pacjenta. Aktywność człowieka rozumiana jest jako podjęcie określonego zadania, działania (perspektywa jednostki), zaś



upośledzenia aktywności to trudności jakich osoba może doświadczać przy ich realizowaniu (w wykonywaniu czynności). Z kolei uczestniczenie to włączenie się osoby, zaangażowanie w sytuacje życiowe (perspektywa społeczna). Upośledzenia uczestniczenia to trudności, jakich osoba może doświadczać, angażując się w różne sytuacje życiowe. Zdolność to najwyższy możliwy poziom funkcjonowania, który osoba może osiągnąć w dziedzinie aktywności i uczestniczenia w danym momencie, mierzona jest w standardowym środowisku fizycznym i społecznym. Wykonanie jest kolejnym pojęciem, które opisuje, co dane osoby robią w ich obecnym otoczeniu, przedstawia zaangażowanie osoby w sytuacje życiowe. Ograniczenie stanowi rozbieżność między obserwowaną a oczekiwaną (czyli normalną w populacji) zdolnością i wykonaniem, pozwala wywnioskować, jak należy modyfikować środowisko danej osoby, aby zwiększyć jej możliwości w zakresie zdolności i wykonania.

Ważnym określeniem jest również funkcjonowanie, obejmujące wszystkie funkcje ciała ludzkiego, aktywności i uczestniczenie człowieka w różnych sytuacjach życiowych. Dodatkowo ICF wymienia także czynniki kontekstowe, które wywierają wpływ na funkcjonowanie osoby, stanowiąc ułatwienia lub bariery:

- środowiskowe, rozumiane jako środowisko fizyczne i społeczne oraz postawy osób, wśród których człowiek żyje i z którym łączą go jakiejkolwiek relacje w trakcie jego życia, indywidualne, to bezpośrednie otoczenie człowieka oraz społeczne, rozumiane jako formalne i nieformalne struktury społeczne, w tym między innymi sieci wsparcia, przepisy prawne, formalne i nieformalne postawy i ideologie;
- osobowe, które stanowią szczególnego rodzaju kontekst życia i sytuacji życiowej jednostki, to między innymi cechy osobowe człowieka, również płeć, wiek, rasa, sprawność fizyczna, styl życia, nawyki, wychowanie, pochodzenie społeczne, wykształcenie, zawód, przeszłe i obecne doświadczenia życiowe, wyobrażenia na temat zdrowia i choroby oraz powiązane z nimi strategie radzenia sobie z problemami zdrowia i inne cechy charakterystyczne, z których wszystkie lub każda może odegrać rolę w upośledzeniu sprawności [Wilmowska-Pietruszyńska, Bilski 2013].

Klasyfikacja ICF obejmuje trzy płaszczyzny, dotyczące:

- uszkodzenia budowy anatomicznej i funkcjonowania organizmu, czyli wymiaru biologicznego; uszkodzenie stanowi podstawę do określenia ograniczenia działania i uczestniczenia;
- aktywności jednostki, jej poziomu funkcjonowania oraz uczestnictwo w życiu społecznym i relacje ze społeczeństwem;
- zależności między jednostką a otoczeniem (środowiskiem), czyli określenie utrudnień ograniczających uczestnictwo, ich rozmiar, a także możliwość ułatwień [Wilmowska-Pietruszyńska, Bilski 2013].

Przytoczenie i krótka analiza powyższych określeń używanych w klasyfikacji wydaje się konieczna dla zrozumienia innowacyjności i intencji międzynarodowego gremium ekspertów, biorących udział w jej tworzeniu/opracowaniu.

Podsumowując, niepełnosprawność rozumiana jest w ICF jako szeroki termin, obejmujący wszelkie upośledzenia funkcjonowania, limitowanie aktywności i ograniczenia uczestniczenia. Pojęcie to określa negatywne aspekty interakcji pomiędzy osobą z określonym stanem chorobowym, a czynnikami wpływającymi z kontekstu. Za upośledzenie uznaje się każdą utratę sprawności lub nieprawidłowość w budowie (strukturze) czy funkcjonowaniu organizmu (fizycznym i umysłowym). Upośledzenie stanowi odchylenie od pewnej ogólnie przyjętej dla populacji normy, dotyczącej biomedycznego stanu ciała ludzkiego i jego funkcji, a definicja elementów składowych upośledzenia ustalana jest przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje do ich oceny, zgodnie z przyjętymi normami. Upośledzenia mogą stanowić element lub przejaw stanu zdrowia, ale nie wskazują bezwzględnie na obecność choroby ani nie nakazują uznania danej osoby za chorą, jedne upośledzenia mogą powodować inne upośledzenia [Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia, World Health Organization 2001].

Powstaje pytanie, czy dziecko z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego można uznać, w myśl powyższej klasyfikacji, za osobę niepełnosprawną?

Istotną konsekwencją centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego są trudności w percepcji słuchowej (b1560) (w różnicowaniu dźwięków, tonów, tonacji, w lokalizacji źródła dźwięku). Dodatkowo mogą pojawić się trudności w recepcji języka mówionego (b16700) (w zakresie funkcji psychicznych, służących dekodowaniu komunikatów mówionych, w celu poznania ich znaczenia). Zaburzenia wymienionych funkcji mogą prowadzić do pewnego ograniczenia w różnych zdolnościach człowieka, a czynniki środowiskowe mogą wpływać na zakres funkcjonowania danej osoby w różnych dziedzinach życia, dla przykładu w edukacji, nauce czytania i pisania. Na przykład, dziecko/uczeń z takimi trudnościami może napotkać jedynie niewielkie przeszkody w środowisku, w którym nie będzie hałasu, wynikającego z dużej liczebności klasy szkolnej lub zostanie ono wyposażone w indywidualny aparat wzmacniający (np. typu FM). W takim otoczeniu dziecko będzie dość dobrze radziło sobie z wykonaniem różnych czynności związanych z nauką, w tym na początkowym etapie z nauką czytania i pisania, będzie dobrze funkcjonowało społecznie (np. w zakresie porozumiewania się) w niewielkiej grupie rówieśników. Dziecko z podobnymi trudnościami, ale uczące się w środowisku dużej szkoły, licznej klasy (zespołu rówieśników), bez adekwatnego do potrzeb psychofizycznych wsparcia technicznego, może napotkać większą liczbę problemów w wykonywaniu czynności, związanych z nauką.

Może odczuwać i realnie mieć większe ograniczenia w życiu społecznym klasy szkolnej.

Powyższe przykłady obrazują, że obecność lub brak czynników środowiskowych (w tym wypadku odpowiedniego wsparcia: edukacyjnego w postaci możliwości uczenia się w mało licznym zespole rówieśników lub/i technicznego – aparatów wzmacniających) może mieć albo ułatwiający albo utrudniający wpływ na funkcjonowanie dziecka/ucznia w środowisku szkolnym.

Uczeń z CAPD wyposażony w adekwatny do potrzeb sprzęt wzmacniający, ułatwiający słyszenie w hałasie, koncentrację słuchową, nie będzie funkcjonować jako osoba niepełnosprawna. Natomiast w sytuacji bez odpowiedniego wsparcia np. technicznego może odczuwać znaczne ograniczenia w zakresie aktywności i uczestnictwa, a jego trudności stać się przyczyną niepełnosprawności.

Proces orzekania o niepełnosprawności, z zastosowaniem ICF, powinien być zindywidualizowany, jednocześnie wymaga podejścia holistycznego, nierzadko interdyscyplinarnego. Diagnoza lekarska (audiologiczno-laryngologiczna) często staje się także podstawą w procesie orzecznictwa o potrzebie kształcenia specjalnego. Bez należytego, podejścia do pacjenta – dziecka, komplikuje się w dalszej perspektywie organizacja adekwatnej do potrzeb pomocy psychologiczno-pedagogicznej w placówce edukacyjnej.

## Opinia o pomocy psychologiczno-pedagogicznej czy orzeczenie o potrzebie kształcenia

Heterogeniczność grupy uczniów z CAPD sprawia pewne trudności diagnostyczne, a jednocześnie jest powodem, że nie wszyscy uczniowie z CAPD wymagają jednakowego schematu postępowania terapeutycznego. Wiele prac wykazało, że głównym filarem działań terapeutycznych jest aktywny trening słuchowy z zastosowaniem precyzyjnie kontrolowanych bodźców słuchowych (werbalnych i niewerbalnych), przy wykorzystaniu procedur adaptacyjnych [Cameron i in. 2012; Loo in. 2010; Moncrieff, Wertz 2008; Tallal 2013]. Trening słuchowy, wykorzystujący plastyczność układu słuchowego, przy odpowiedniej motywacji dziecka do ćwiczeń, pozwala na trwałą poprawę wyższych funkcji słuchowych. Dla dzieci z nasilonymi objawami CAPD konieczne jest często, dla efektywnego procesu edukacji, również wsparcie techniczne w formie aparatów słuchowych, wspomagających rozumienie mowy w hałasie – tzw. systemów FM. Dla dzieci z lżejszą postacią CAPD wskazane może okazać się wsparcie psychospołeczne i edukacyjne – dostosowanie metod, form i środków pracy do indywidualnych potrzeb i możliwości ucznia.

Problem stanowi wciąż nieokreślony dokładnie schemat postępowania diagnostycznego w kierunku rozpoznawania CAPD (zwłaszcza w zakresie diagnozy medycznej) oraz niski stan świadomości, nawet w obrębie profesjonalistów, począwszy od nauczycieli po lekarzy otorynolaryngologów włącznie. Uczniowie z trudnościami w uczeniu się trafiają najczęściej do poradni psychologiczno-pedagogicznych w celu określenia przyczyn, objawów i wskazówek terapeutycznych w obserwowanych problemach edukacyjnych. Psycholodzy, pedagodzy i logopedzi badający ucznia wskazują na potencjalne przyczyny niepowodzeń szkolnych, nierzadko rozpoznając u ich podstaw trudności w przetwarzaniu słuchowym. Uczniowie ci powinni wówczas zostać skierowani na specjalistyczne badania audiologiczne w kierunku rozpoznania CAPD. Z reguły poradnie psychologiczno-pedagogiczne współpracują z lekarzami laryngologami, niestety ci sprowadzają badania specjalistyczne najczęściej do badania czułości słuchu. Na podstawie audiometrii tonalnej potwierdzają bądź wykluczają uszkodzenia słuchu typu obwodowego. Badania te są, jak wiadomo, niewystarczające, aby rozpoznać CAPD. Lekarz specjalista, nie stwierdziwszy uszkodzenia słuchu, odsyła pacjenta do PPP, gdzie zespół nie ma obiektywnych podstaw do stwierdzenia niepełnosprawności słuchowej u ucznia. Najczęściej wówczas specjaliści opracowują opinię o objęciu ucznia pomocą psychologiczno-pedagogiczną w placówce lub opinię o dostosowaniu wymagań wynikających z programu nauczania do indywidualnych potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych ucznia. Do częstych rozwiązań należy opiniowanie o specyficznych trudnościach w uczeniu się z uwagi na dysleksję rozwojową typu słuchowego, co wynika z faktu, że nierzadko konsekwencją centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego są poważne trudności w opanowaniu języka, umiejętności czytania i pisanie. W wyżej wymienionych dokumentach zespół wskazuje na konieczność prowadzenia treningu słuchowego opartego na dostępnych w placówce zasobach personalnych i technicznych. Pomoc psychologiczno-pedagogiczna organizowana jest ze środków budżetowych placówki.

W nieco innej, niewątpliwie bardziej korzystnej, sytuacji są ci uczniowie, wobec których orzeka się o potrzebie kształcenia specjalnego z uwagi na słabosłyszenie, wynikające z centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego (w nomenklaturze medycznej – niedosłuch centralny). Kształcenie specjalne finansowane jest wówczas w ramach subwencji oświatowej, oznacza to, że organ prowadzący placówkę (jednostka samorządu terytorialnego), do której uczęszcza uczeń z orzeczeniem o potrzebie kształcenia specjalnego, otrzymuje dodatkowe środki finansowe na organizację tego kształcenia. Każdemu uczniowi z orzeczeniem o potrzebie kształcenia specjalnego przysługują obowiązkowo także dodatkowe dwie godziny rewalidacji indywidualnej. Są to zajęcia o charakterze terapeutycznym,

najczęściej prowadzone przez pedagoga specjalnego, ze specjalnością zgodną z rodzajem niepełnosprawności ucznia, w tym wypadku surdopedagoga.

Problem niejednoznaczności w procedurze orzekania o niepełnosprawności słuchowej, wynikającej z centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego i organizacji kształcenia uczniów CAPD podnoszony był przez senatora RP Andrzeja Misiółka [Oświadczenie... 2013; 2015] oraz Rzecznika Praw Dziecka Marka Michalaka [ZEW.422.18.2015.ES]. Analiza odpowiedzi, uzyskanych od Sekretarza Stanu Tadeusza Sławeckiego z Ministerstwa Edukacji Narodowej [Odpowiedzi na oświadczenia... 2013; 2015] wątpliwości nie rozwiewa. Wniosek można sprowadzić do stwierdzenia, że decydującą rolę w procesie orzekania o potrzebie kształcenia specjalnego odgrywa diagnoza lekarska i stwierdzenie lekarza o istnieniu bądź braku uszkodzenia słuchu. Sprawa jest oczywista, a procedura standardowa, w przypadku rozpoznawania uszkodzeń słuchu, które mają charakter obwodowy i dotyczą ubytków w zakresie czułości słuchu (od lekkiego po głębokie ubytki słuchu, od słabosłyszenia do niesłyszenia) – lekarze specjaliści dysponują odpowiednim sprzętem w celu pomiaru czułości słuchu. Sytuacja komplikuje się, gdy zespół psychologów i pedagogów PPP obserwuje zaburzenia słuchu typu centralnego i sugeruje problem lekarzowi w celu potwierdzenia trudności w badaniach specjalistycznych. Nie wszyscy lekarze specjaliści podejmują jednak należne procedury diagnostyczne celem rozpoznania CAPD. Nasuwa się więc prosta konkluzja, zespół orzekający o potrzebie kształcenia specjalnego musi być zespołem specjalistów (w tym także lekarzy!), którzy wykazują wolę wzajemnej współpracy, mają czas na dyskusje i wypracowanie adekwatnych do potrzeb psychofizycznych ucznia rozwiązań w zakresie jego kształcenia.

## Wnioski i wskazania dla praktyki edukacyjnej

Na podstawie przeprowadzonej analizy sformułowano następujące wnioski:

- na poziomie medycznym konieczne jest doprecyzowanie definicji zaburzeń przetwarzania słuchowego i określenie tzw. minimalnej baterii testów behawioralnych, pozwalającej na ocenę wyższych funkcji słuchowych i potwierdzenie lub wykluczenie rozpoznania CAPD;
- brakuje wykładni legislacyjnych, dających większą swobodę w kwalifikowaniu dzieci do grupy uczniów wymagających kształcenia specjalnego (na podstawie orzeczenia o potrzebie kształcenia specjalnego). Proponowanym rozwiązaniem jest wprowadzenie szerszego terminu „niepełnosprawność słuchowa”. Wówczas, obok uczniów z obwodowymi uszkodzeniami narządu słuchu (powodującymi różnego stopnia ubytki w zakresie czułości słuchu – od

lekkiego niedosłuchu po głuchotę), w tej grupie mogliby się znaleźć uczniowie z jednostronną wadą słuchu, z szumami usznymi, także z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego. Praktyka diagnostyczna wymagałaby jednak podejścia wielospecjalistycznego, interdyscyplinarnego, gdzie głosy wszystkich członków zespołu orzekającego byłyby tak samo ważne. Specjaliści różnych dyscyplin (bio-psycho-społecznych) określiliby rzeczywiste możliwości rozwoju, edukacji oraz potrzeby psychospołeczne uczniów z daną nieśprawnością, wskazując możliwości ich zaspokajania;

- w obserwowanej praktyce członkowie zespołów orzekających poradni psychologiczno-pedagogicznych zbyt duże znaczenie przywiązują do decyzji lekarzy specjalistów, którzy zaświadcniają bądź nie o potrzebie kształcenia specjalnego. Warto mieć na uwadze, że rolą lekarza specjalisty jest obiektywne stwierdzenie zaburzenia funkcji lub struktury organizmu pacjenta, zaś zadaniem psychologów, pedagogów i innych specjalistów w zakresie edukacji jest określenie, w jaki sposób te obiektywne dysfunkcje warunkują proces edukacji, kształcenia. Lekarz specjalista nie musi wiedzieć jak funkcjonuje system kształcenia i jakie są rzeczywiste potrzeby edukacyjne ucznia;
- ograniczenia w dostępie do ośrodków medycznych, specjalizujących się w diagnozowaniu CAPD, ale nierzadko także niska świadomość lekarzy pediatrów, a często i specjalistów otolaryngologów, powodują, że uczniowie, mimo rzeczywistych problemów w funkcjonowaniu psychospołecznym z powodu istniejących niesprawności, nie są odpowiednio zdiagnozowani i kwalifikowani do adekwatnej pomocy psychologiczno-pedagogicznej w placówce edukacyjnej;
- problematyka wsparcia uczniów z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego w warunkach placówek edukacyjnych staje się nowym przedmiotem zainteresowań (jednocześnie wyzwaniem) nie tylko dla personelu medycznego, ale również dla surdopedagogów. W tym kontekście zmienia się rola pedagogów specjalnych i ich miejsce w systemie kształcenia.

Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego mogą mieć różny przebieg, a problemy objawiać się całym wachlarzem trudności – od bardzo subtelnych po znacznie utrudniające przebieg nauki, do niepełnosprawności włącznie.

Analiza dostępnych materiałów oraz doświadczenia własne autorów artykułu wskazują, że lekarze laryngolodzy/audiolodzy bardzo różnie ustosunkowują się do trudności uczniów z podejrzeniem centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego (CAPD). Niektórzy z nich podejmują pogłębioną diagnostykę w kierunku rozpoznania CAPD, a inni sprowadzają badania wyłącznie do audiometrii tonalnej i słownej, które to badania są niewystarczające, by rozpoznać zaburzenia słuchu typu centralnego. Rzetelna (pogłębiona), obiektywna diagnoza medyczna jest kluczowym elementem w całym procesie diagnostycznym. Zorganizowanie sieci specjalistycznych ośrodków audiologicznych, w których lekarz

specjalista audiolog-foniatra, orzecznik może postawić diagnozę CAPD i zalecić odpowiednią terapię, pozwoli to również zespołowi psychologów, pedagogów, logopedów i pedagogów specjalnych poradni psychologiczno-pedagogicznych przeanalizować i przewidywać dalsze konsekwencje trudności w zakresie słyszenia dla funkcjonowania dziecka w roli ucznia i podjąć odpowiednie działania na poziomie systemu edukacji.

Proponujemy zatem, by centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego (CAPD), którym towarzyszą uszkodzenia organiczne OUN, potwierdzone w badaniach obrazowych, np. agenezja ciała modzelowatego, uszkodzenia makroskopowe w korze słuchowej i/lub w badaniach elektrofizjologicznych (brak ABR, obecna otoemisja i próg audiometrii tonalnej w normie), czyli neuropatia słuchowa, stały się podstawą do orzekania o niepełnosprawności i przyznania orzeczenia o potrzebie kształcenia specjalnego. Inne, łagodniejsze formy CAPD, w tym zaburzenia potwierdzone tylko w testach behawioralnych (złe rozumienie mowy w szumie, nieprawidłowy wynik testu DDT), ale bez zaburzeń makroskopowych i demielinizacyjnych OUN, powinny być traktowane jako czynnik warunkujący specyficzne trudności w uczeniu się i stać się podstawą do wydania stosownej opinii.

## Bibliografia

- American Speech-Language-Hearing Association (1996), *Central Auditory Processing: Current Status of Research and implications for Clinical Practice*, „American Journal of Audiology”, vol. 2, s. 51–55.
- American Speech-Language-Hearing Association (2005), *Central Auditory Processing Disorders – The Role of the Audiologist*, <http://asha.org/>.
- APD Position Statement – British Society of Audiology 2011, [http://www.thebsa.org.uk/uploads/2014/04/BSA\\_APD\\_PositionPaper\\_31March11\\_FINAL.pdf](http://www.thebsa.org.uk/uploads/2014/04/BSA_APD_PositionPaper_31March11_FINAL.pdf) [dostęp: 10.01.2016].
- Bellis T.J. (2003), *Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: from science to practice*, Delmar Cengage Learning, New York.
- Cameron S., Glyde H., Dillon H. (2012), *Efficacy of the LiSN & learn auditory training software: randomized blinded controlled study*, „Audiology Research”, vol. 2(e15), s. 86–93.
- Bogdanowicz M. (1999), *Specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu – dysleksja rozwojowa* [w:] *Logopedia. Pytania i odpowiedzi. Podręcznik akademicki, t. 2, Zaburzenia komunikacji językowej u dzieci i osób dorosłych*, T. Gałkowski, G. Jastrzębowska (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole, s. 491–535.
- Dajos-Krawczyńska K., Piłka A., Jędrzejczak W.W., Skarżyński H. (2013), *Diagnoza zaburzeń przetwarzania słuchowego – przegląd literatury*, „Nowa Audiofonologia”, vol. 2(5), s. 9–14.
- Dawes P., Bishop D. (2010), *Psychometric profile of children with auditory processing disorder (APD) and children with dyslexia*, *Arch Dis Child*, vol. 95(6), s. 432–436.

- Ferguson M.A., Hall R.L., Riley A., Moore D.R. (2011), *Communication, listening, cognitive and speech perception skill in children with auditory processing disorder (APD) or specific language impairment (SLI)*, „J Speech Lang Hear Res”, no. 54, s. 211–227.
- Fuente A., McPherson B. (2007), *Ośrodkowe procesy przetwarzania słuchowego: wprowadzenie i opis testów możliwych do zastosowania u pacjentów polskojęzycznych*, „Otarynolaryngologia”, vol. 6(2), s. 66–76.
- Keith R.W. (2004), *Zaburzenia procesów przetwarzania słuchowego – postępy w rozumieniu istoty choroby*, „Otarynolaryngologia”, vol. 3(1), s. 7–14.
- Keith R.W. (2005), *Zaburzenia procesów przetwarzania słuchowego* [w:] *Audiologia kliniczna*, M. Śliwiska-Kowalska (red.), Wydawnictwo Mediton, Łódź, s. 367–375.
- Krakowiak K. (2012), *Dar języka. Podręcznik metodyki wychowania językowego dzieci i młodzieży z uszkodzeniami narządu słuchu*, Wydawnictwo KUL, Lublin.
- Krzyszewska P., Kurkowski Z.M. (2015), *Przydatność wybranych kwestionariuszy przesiewowych do wykrywania zaburzeń ośrodkowego przetwarzania słuchowego*, „Nowa Audiofonologia”, vol. 4(3), s. 51–54.
- Kurkowski Z.M. (2013), *Audiogenne uwarunkowania zaburzeń komunikacji językowej*, Wydawnictwo UMCS, Lublin.
- Kurkowski Z.M. (2015), *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego* [w:] *Surdologopedia. Teoria i praktyka*, E. Muzyka-Furtak (red.), Wydawnictwo Harmonia Universalis, Gdańsk, s. 54–65.
- Loo J.H.Y., Bamiou D.E., Campbell N., Luxon L.M. (2010), *Computer-based auditory training (CBAT): benefits for children with language- and reading-related learning difficulties*, „Developmental Medicine and Child Neurology”, vol. 52(8), s. 708–717.
- Moncrieff D.W., Wertz D. (2008), *Auditory rehabilitation for interaural asymmetry: preliminary evidence of improved dichotic listening performance following intensive training*, „International Journal of Audiology”, vol. 47(2), s. 84–97.
- Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia*, World Health Organization, Geneva, 2001, polska wersja 2009: [www.csioz.gov.pl/src/files/klasyfikacje/ICF\\_Polish\\_version.pdf](http://www.csioz.gov.pl/src/files/klasyfikacje/ICF_Polish_version.pdf). [dostęp: 10.01.2016].
- Odpowiedzi na oświadczenia złożone przez senatorów na 29. posiedzeniu Senatu, Senat Rzeczypospolitej Polskiej VIII kadencja, Warszawa 2013, s. 133–135, [www.senat.gov.pl/gfx/senat/userfiles/\\_public/k8/dokumenty/stenogram/odpow29an.pdf](http://www.senat.gov.pl/gfx/senat/userfiles/_public/k8/dokumenty/stenogram/odpow29an.pdf) [dostęp: 10.01.2016].
- Odpowiedzi na oświadczenia złożone przez senatorów na 71. posiedzeniu Senatu, Senat Rzeczypospolitej Polskiej VIII kadencja, Warszawa 2015, s. 66–68, [www.senat.gov.pl/gfx/senat/userfiles/\\_public/k8/dokumenty/stenogram/odpow71.pdf](http://www.senat.gov.pl/gfx/senat/userfiles/_public/k8/dokumenty/stenogram/odpow71.pdf) [dostęp: 10.01.2016].
- Oświadczenie złożone przez senatora Andrzeja Misiółka na 29. posiedzeniu Senatu w dniu 21 marca 2013 r., [www.senat.gov.pl/gfx/senat/userfiles/\\_public/k8/.../misiolok/2902.pdf](http://www.senat.gov.pl/gfx/senat/userfiles/_public/k8/.../misiolok/2902.pdf). [dostęp: 10.01.2016].
- Oświadczenie złożone przez senatora Andrzeja Misiółka na 71. posiedzeniu Senatu w dniu 5 marca 2015 r., [www.senat.gov.pl/gfx/senat/userfiles/\\_public/k8/.../misiolok/7102.pdf](http://www.senat.gov.pl/gfx/senat/userfiles/_public/k8/.../misiolok/7102.pdf). [dostęp: 10.01.2016].
- Rusinek M., Lewandowska M. (2014), *Przegląd wybranych koncepcji dysleksji rozwojowej – perspektywa genetyczna, neuropsychologiczna i lingwistyczna*, „Nowa Audiofonologia”, vol. 3(1), s. 9–14.



- Rzecznik Praw Dziecka Marek Michalak, ZEW.422.18.2015.ES, [http://brpd.gov.pl/sites/default/files/wyst\\_2015\\_05\\_20\\_men.pdf](http://brpd.gov.pl/sites/default/files/wyst_2015_05_20_men.pdf). [dostęp: 10.01.2016].
- Senderski A. (2014), *Rozpoznawanie i postępowanie w zaburzeniach przetwarzania słuchowego u dzieci*, „Otorynolaryngologia”, vol. 13(2), s. 77–81.
- Senderski A., McPherson D., Skarżyński H. (1999), *Możliwości diagnostyki centralnych zaburzeń słuchu u dzieci*, „Audiofonologia”, t. 15, s. 19–27.
- Sharma M., Purdy S.C., Kelly A.S. (2009), *Comorbidity of Auditory Processing, Language, and Reading Disorders*, „J Speech Lang Hear Res”, no. 52, s. 706–722.
- Skoczylas A., Cieśla K., Kurkowski Z.M., Czajka N., Skarżyński H. (2014), *Diagnoza i terapia osób z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego w Polsce*, „Nowa Audiofonologia”, vol. 1(3), s. 51–55.
- Skoczylas A., Lewandowska M., Pluta A., Kurkowski Z.M., Skarżyński H. (2012), *Ośrodkowe zaburzenia słuchu – wskazówki diagnostyczne i propozycje terapii*, „Nowa Audiofonologia”, vol. 1(1), s. 11–18.
- Tallal P. (2013), *Fast ForWord®: the birth of the neurocognitive training revolution*, „Progress in Brain Research”, no. 207, s. 175–207.
- Wilmowska-Pietruszyńska A., Bilski D. (2013), *Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia*, „Niepełnosprawność – Zagadnienia, Problemy, rozwiązania”, nr 2(7), s. 5–20.