

# Analiza wyników *Skali zachowań słuchowych (SAB)* wśród uczniów z klas I i VIII ze szkół podstawowych w Warszawie

## Analysis of *Scale of Auditory Behaviors (SAB)* results among students from grades I and VIII from elementary schools in Warsaw

Klaudia Ciastek<sup>2-4AC-F</sup>, Natalia Czajka<sup>1AG</sup>, Piotr H. Skarżyński<sup>1,5AG</sup>

<sup>1</sup> Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Światowe Centrum Słuchu, Zakład Teleaudiologii i Badań Przesiewowych, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Uczelnia Społeczno-Medyczna w Warszawie, Wydział Nauk Społecznych, Warszawa

<sup>3</sup> Międzyośrodkowe Studenckie Koło Naukowe przy Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu oraz Warszawskim Uniwersytecie Medycznym, Warszawa

<sup>4</sup> Centrum Słuchu i Mowy Medincus, Kajetany

<sup>5</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

### Wkład autorów:

- A Projekt badania
- B Gromadzenie danych
- C Analiza danych
- D Interpretacja danych
- E Przygotowanie pracy
- F Przegląd literatury
- G Gromadzenie funduszy

### Streszczenie

**Wprowadzenie:** Ośrodkowe zaburzenia przetwarzania słuchowego (CAPD) to trudności w przetworzeniu przekazu akustycznego mimo prawidłowej czułości słuchu. Mają one duży wpływ na funkcjonowanie człowieka w życiu codziennym. Aby zdiagnozować ośrodkowe zaburzenia przetwarzania słuchowego, konieczna jest wieloaspektowa ocena, a jeden z pierwszych etapów diagnozy stanowią badania słuchu. Celem pracy była analiza częstości występowania obniżonego wyniku w *Skali zachowań słuchowych* (ang. *Scale of Auditory Behaviors*, SAB) u uczniów z klas I i VIII szkoły podstawowej.

**Materiał i metody:** Analizie poddano wyniki 6950 dzieci z klas I i VIII szkół podstawowych zlokalizowanych na terenie Warszawy, które uczestniczyły w programie przesiewowych badań słuchu. Do oceny słuchu obwodowego zastosowano przesiewową audiometrię tonalną, którą wykonywano za pomocą Platformy Badań Zmysłów. Do oceny ośrodkowych procesów przetwarzania wykorzystano kwestionariusz SAB. Do badań za pomocą kwestionariusza zakwalifikowano dzieci ze słuchem w normie.

**Wyniki:** Przeprowadzono analizę kwestionariusza SAB uczniów, którzy uzyskali od 12 do 45 punktów z 60 punktów możliwych do zdobycia, co jest uważane za wynik nieprawidłowy. Z badań wynika, że największe problemy uczniów klas I to: łatwe rozpraszenie się, skupianie uwagi jedynie na krótko, rozkojarzenie i nieuwaga, natomiast uczniowie klas VIII mają problemy z rozkojarzeniem i nieuwagą, ze skupianiem uwagi oraz łatwo się rozpraszają.

**Wnioski:** Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że ośrodkowe zaburzenia przetwarzania słuchowego objawiają się w podobnych sytuacjach i występują w podobnym nasileniu zarówno u uczniów z klas I, jak i VIII. Dopiero podczas analizy z podziałem na wynik obniżony i wymagający diagnozy można zauważyć istotne różnice. Osoby uzyskujące wynik w przedziale 45–31 punktów mają zdecydowanie mniejsze trudności w sytuacjach, o które pyta kwestionariusz, niż osoby z wynikiem 30 punktów i poniżej.

**Słowa kluczowe:** ośrodkowe zaburzenia przetwarzania słuchowego • CAPD • diagnostyka CAPD • kwestionariusz SAB

### Abstract

**Introduction:** Central auditory processing disorders are difficulties in application acoustic information, despite having normal hearing sensitivity. They have a significant impact on an individual's daily functioning. To diagnose central auditory processing disorders, a comprehensive assessment is necessary, and one of the initial stages of diagnosis involves screening tests. The purpose of this study was to analyze the frequency of low results in the SAB questionnaire of students in grades I and 8 of primary school.

**Autor korespondencyjny:** Klaudia Ciastek, Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Uczelnia Społeczno-Medyczna, ul. Kaleńska 3, Warszawa; email: klaudiaciastek@gmail.com

**Material and methods:** The analysis included the results of 6,950 children from grades I and VIII attending various primary schools located in Warsaw, who underwent hearing screening tests. Peripheral hearing evaluation was performed using screening pure-tone audiometry conducted with the Senses Examination Platform. To assess central auditory processing, The *Scale of Auditory Behaviors* questionnaire was utilized. To qualify for the study using the questionnaire, the child had to have a hearing standard.

**Results:** An analysis was conducted on the questionnaire results of students who scored from 12 to 45 points, out of 60 possible points, which is considered an incorrect result. The research shows that for 1st grade students the greatest problems are: easy distraction, short attention span, and problems with dissociation and inattentiveness. On the other hand, among grade 8 students, the major challenges are easy distractibility, problems with dissociation and inattentiveness, and difficulties with focus.

**Conclusions:** Based on the presented results, it can be concluded that central auditory processing disorders occur to a similar extent in students from both grade 1 and grade 8 and manifest themselves in similar situations. Only when analyzing the division into a reduced result and a result requiring diagnosis, significant differences can be noticed. People with a score in the range of 45–31 points have significantly less difficulties in the situations asked about by the questionnaire than people with a score below 30 points.

**Key words:** central auditory processing disorders • CAPD • CAPD diagnosis • SAB

## Wykaz skrótów

Skrót	Rozwinięcie skrótu	Odpowiednik w języku polskim
ADD	attention deficit disorder	zaburzenia koncentracji uwagi
ADHD	attention deficit hyperactivity disorder	zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi
ASHA	American Speech-Language-Hearing Association	–
aSPN	adaptive speech in noise	test rozumienia mowy w szumie
CAPD	central auditory processing disorders	ośrodkowe zaburzenia przetwarzania słuchowego
CHAPS	<i>Children's Auditory Performance Scale</i>	<i>Skala oceny przetwarzania słuchowego u dzieci</i>
DDT	dichotic digit test	rozdzielnościowy test liczbowy
DPT	duration pattern test	test sekwencji tonów różniących się długością
FISHER	<i>Fisher's Auditory Processing Problems Checklist</i>	<i>Lista trudności słuchowych Fishera</i>
FPT	frequency pattern test	test sekwencji częstotliwości
GIN	gaps in noise test	test wykrywania przerw w szumie
IFPS	Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu	–
OUN	ośrodkowy układ nerwowy	–
SAB	<i>Scale of Auditory Behaviors</i>	<i>Skala zachowań słuchowych</i>

## Wprowadzenie

Ośrodkowe zaburzenia przetwarzania słuchowego (ang. *central auditory processing disorders*, CAPD) według American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) określane są jako deficyty w przetwarzaniu informacji słuchowych na poziomie neuronalnym, które nie są spowodowane zaburzeniami poznawczymi, ani językowymi [1]. Zaburzenia takie jak CAPD powodują trudności z: lokalizacją i lateralizacją dźwięku, różnicowaniem dźwięku, analizą czasową, maskowaniem czasowym, integracją czasową bodźców, percepcją kolejności bodźców, rozumieniem sygnału w obecności sygnału zagłuszającego oraz rozumieniem sygnałów zniekształconych. Jeśli osoba ma ośrodkowe zaburzenia przetwarzania słuchowego, to jest zaburzona jedna lub więcej umiejętności słuchowych [2,3].

Zaburzenia w obrębie przetwarzania słuchowego mają bardzo duży wpływ na funkcjonowanie człowieka w życiu

codziennym, wpływają zwłaszcza na rozwój mowy, umiejętność czytania i pisanie czy kompetencje komunikacyjne [4]. Osoby dotknięte tym zaburzeniem mają zazwyczaj problemy z rozumieniem mowy w hałasie, rozumieniem mowy zniekształconej, rozumieniem dłuższych wypowiedzi, uczeniem się w oparciu o słuch, nauką języka obcego, zapamiętywaniem informacji, które są przekazywane drogą słuchową, bardzo często proszą o powtórzenie przekazanej informacji, przekraczając usłyszane komunikaty, myślą podobnie brzmiące sylaby, mają trudność z lokalizacją źródła dźwięku czy z podzielnością uwagi. Bardzo często odczuwają lęk i stres [5,6].

CAPD występują wśród zróżnicowanych grup [7]:

- u osób z uszkodzeniami ośrodkowego układu nerwowego (OUN), takimi jak: urazy, nowotwory, wylewy;
- u osób w starszym wieku ze zmianami degeneracyjnymi w obrębie OUN;
- u dzieci, u których doszło do deprywacji słuchowej;

- u dzieci, u których doszło do neuromorfologicznych zaburzeń na poziomie komórkowym w obrębie lewej półkuli i/lub spoidła wielkiego.

Istnieje niewiele badań dotyczących rozpowszechnienia CAPD w grupie dzieci w wieku szkolnym. Jednym z badaczy tego problemu jest Musiek [8] – wyniki jego badań wskazują, że u 2–3% uczniów występuje CAPD. Natomiast według badań przeprowadzonych w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu (IFPS) te zaburzenia występują u 2–7% dzieci w wieku szkolnym [9,10].

Diagnoza CAPD jest wieloaspektowa i składa się z oceny audiologicznej, psychologicznej, logopedycznej i pedagogicznej. Istotną rolę w procesie diagnozy odgrywają rodzice, ponieważ to oni dostarczają informacji dotyczących przebiegu ciąży, porodu, rozwoju psychoruchowego oraz słuchowego dziecka. Bardzo ważne miejsce w diagnozie zajmują również nauczyciele, którzy oceniają, jak dziecko funkcjonuje w szkole, informują o postępach w nauce czytania, wskazują na trudności z nauką języków obcych, a także oceniają umiejętności muzyczne dziecka [3,5]. Aby postawić właściwą diagnozę, należy przeprowadzić wywiad oraz ocenić słuch obwodowy pacjenta, żeby wykluczyć zaburzenie słuchu typu przewodzeniowego, odbiorczego czy mieszanego; w tym celu przeprowadza się następujące badania: otoskopię, audiometrię tonalną oraz audiometrię impedancyjną [4]. Podczas diagnozowania CAPD przeprowadza się również psychoakustyczne testy wyższych funkcji słuchowych [11–13]:

- rozdzielności test liczbowy (ang. *dichotic digit test*, DDT) – podczas tego badania pacjent słyszy w prawym i lewym uchu w tym samym czasie dwie różne pary cyfr i jego zadaniem jest powtórzenie usłyszanych cyfr;
- test sekwencji częstotliwości (ang. *frequency pattern test*, FPT) – pacjent słyszy trzy dźwięki, które różnią się od siebie częstotliwością, i ma za zadanie podać prawidłową sekwencję dźwięków (ucho prawe i lewe badane są oddzielnie) np. niski-wysoki-niski;
- test sekwencji tonów różniących się długością (ang. *duration pattern test*, DPT) – zadaniem pacjenta jest określenie długości tonów w każdej z 40 sekwencji; sekwencja składa się z trzech tonów, np. długi-długi-krótki;
- test wykrywania przerw w szumie (ang. *gaps in noise test*, GIN) – pacjent ma za zadanie określić, ile było przerw w postaci ciszy w prezentowanym segmencie szumu;
- test rozumienia mowy w szumie (ang. *adaptive speech in noise*, aSPN) – podczas tego badania ocenia się zrozumiałość 20 prezentowanych słów w obecności szumu białego. Ten test pozwala wyznaczyć stosunek sygnału do szumu, przy którym badany rozumie 50% z prezentowanych słów.

Wymienione powyżej testy powinny stanowić minimum w diagnostyce centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego. Dodatkowo można zastosować testy elektrofizjologiczne, które polegają na rejestracji słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu. Pozwala to ocenić integralność zarówno nerwu słuchowego, jak i pnia mózgu [11].

Jednym z pierwszych etapów procedury diagnostycznej jest przeprowadzenie badań przesiewowych. W literaturze

możemy odnaleźć różne narzędzia stosowane w badaniach skringingowych dotyczących CAPD, są to m.in. [14]: *Skala oceny przetwarzania słuchowego u dzieci* (ang. *Children's Auditory Performance Scale*, CHAPS) [9]; *Lista trudności słuchowych Fishera* (ang. *Fisher's Auditory Processing Problems Checklist*, FISHER) [14] oraz *Skala zachowań słuchowych* (ang. *Scale of Auditory Behaviors*, SAB) [8].

Celem niniejszej pracy była analiza częstości występowania obniżonego wyniku w kwestionariuszu SAB u uczniów z klas I i VIII szkoły podstawowej.

## Materiał i metody

Analizie poddano wyniki 6950 dzieci z klas I i VIII z różnych szkół podstawowych zlokalizowanych na terenie miasta stołecznego Warszawy, które miały wykonane badania przesiewowe słuchu. Klasy I stanowiły 45% (3127 osoby) grupy badanej, w tym 51% dziewczynki oraz 49% chłopców. Natomiast klasy VIII stanowiły 55% (3823 osoby) grupy badanej, w tym 52% dziewczynki i 48% chłopców.

Do oceny słuchu obwodowego zastosowano przesiewową audiometrię tonalną, która była wykonana za pomocą Platformy Badań Zmysłów [15,16]. Za nieprawidłowy wynik audiometrycznego badania przesiewowego słuchu uznawano taki, w którym wartość proggu słyszenia dla przewodnictwa powietrznego była większa niż 20 dB HL dla dowolnej badanej częstotliwości przynajmniej w jednym uchu [17–19].

Do oceny centralnych procesów przetwarzania wykorzystano kwestionariusz SAB. Badacze z Portugalii sprawdzili czułość oraz specyficzność tego kwestionariusza. Narzędzie posiada polską adaptację. Badania walidacyjne zostały wykonane w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu [8,14]. Kwestionariusz SAB, wypełniany przez rodziców bądź opiekunów dziecka, składa się z 12 stwierdzeń – przy każdym z nich osoba wypełniająca określa częstość występowania danego zachowania w skali od 1 do 5, gdzie: 1 oznacza bardzo często, 2 – często, 3 – czasami, 4 – rzadko, 5 – nigdy [14]. Wynikiem SAB jest suma punktów z 12 pozycji i mieści się on w zakresie od 12 do 60 punktów. Im niższy wynik, tym większe trudności w zakresie przetwarzania słuchowego [14]. Przyjęto klasyfikację Nunes i wsp. [20], według której wyniki w zakresie 31–45 punktów uznaje się jako obniżone, wskazujące na ryzyko CAPD, a wyniki w zakresie 12–30 punktów – jako oznaczające konieczność przeprowadzenia kompleksowej diagnozy. Te dwie kategorie wyników poddano analizie szczegółowej. Do badań za pomocą kwestionariusza zakwalifikowano dzieci ze słuchem w normie.

## Wyniki

Pierwszym etapem badania było wykonanie audiometrii tonalnej w celu wykluczenia obwodowego ubytku słuchu. Analiza wyników przesiewowej audiometrii tonalnej wykazała nieprawidłowy wynik u 884 osób (12,7% grupy badanej) i osoby te zostały wykluczone z dalszych analiz. Spośród 6950 osób, które poddano analizie, 6066 osób spełniało kryteria włączające do badania. W tej grupie było 2711 uczniów klas I (1375 dziewczynki oraz 1336

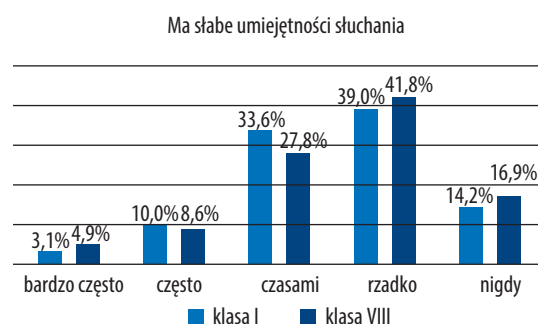
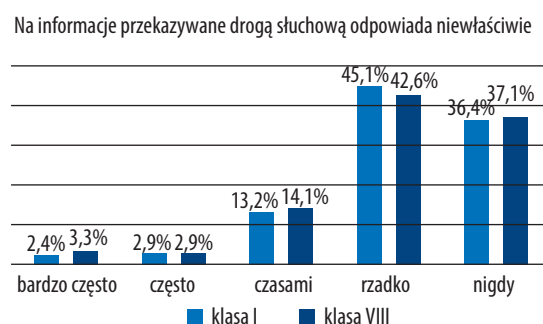
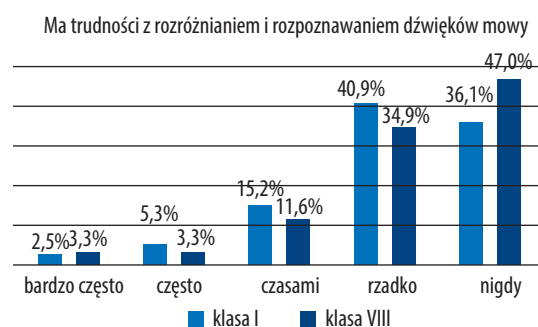
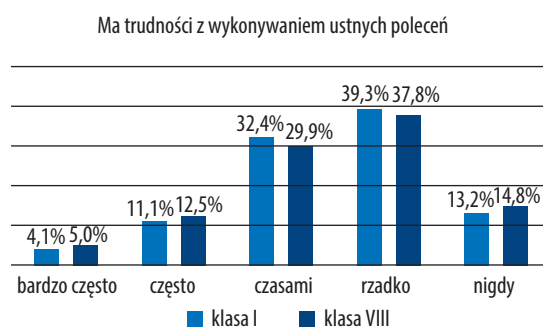
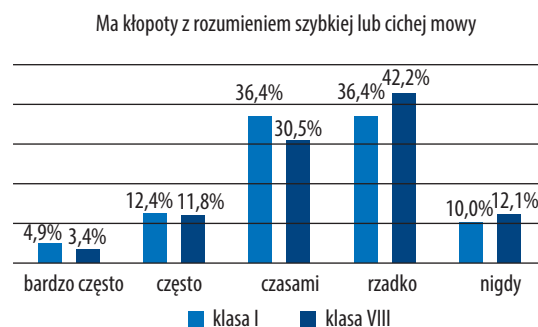
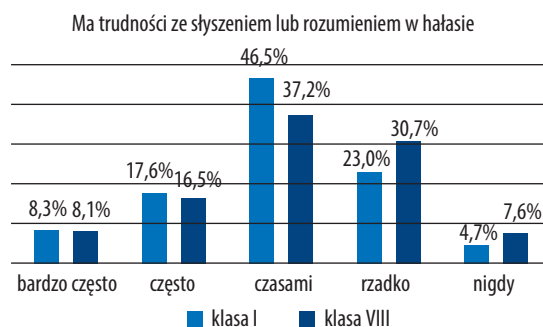
chłopców) i 3355 uczniów klas VIII (1713 dziewczynek oraz 1642 chłopców) z normą słuchową. W tej grupie dokonano analizy wyników kwestionariusza SAB. Wynik prawidłowy (od 46 do 60 punktów) uzyskało 4458 osób (73,5%), natomiast wynik nieprawidłowy – poniżej 45 punktów – uzyskało 1608 (26,5%) uczniów. W tej ostatniej grupie 1411 osób (88%) miało wynik obniżony (31–45 punktów), a 197 osób (12%) – wynik oznaczający konieczność przeprowadzenia kompleksowej diagnozy (30 punktów i poniżej).

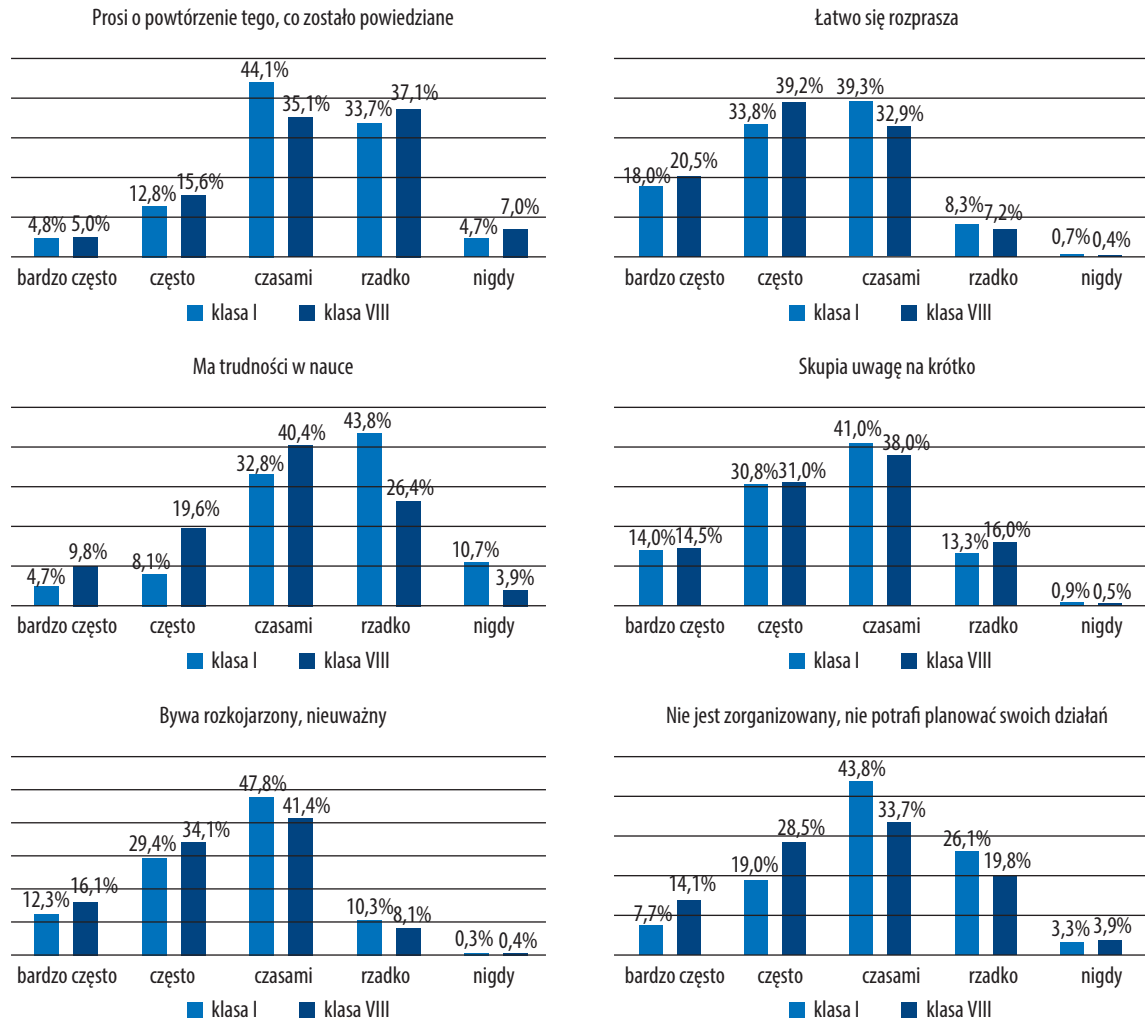
Na **rycynie 1** przedstawiono wyniki kwestionariusza osób, które uzyskały wynik nieprawidłowy, czyli wynik końcowy mieścił się w przedziale 12–45 punktów. Z danych przedstawionych na wykresach wynika, że do największych trudności uczniów klas I (odpowiedzi „bardzo często” i „często”) należą: łatwe rozpraszanie się (51,8%), skupienie uwagi na krótko (44,8%), rozkojarzenie i nieuwaga (41,7%). Natomiast wśród uczniów klas VIII największe trudności (odpowiedzi „bardzo często” i „często”) sprawiają: łatwe rozpraszanie się (59,7%), rozkojarzenie i nieuwaga (50,2%) oraz problemy ze skupianiem uwagi (45,5%).

Dokonano również analizy wyników z podziałem na klasy I i VIII w grupie uczniów, którzy uzyskali 45–31 punktów,

oraz w grupie tych, którzy uzyskali 30 punktów i poniżej. Odnotowano, że do największych problemów (odpowiedzi „bardzo często” i „często”) uczniów, zarówno klas I, jak i VIII, którzy uzyskali wynik równy 30 punktów lub poniżej, należy łatwe rozpraszanie się – ten problem zgłasza 94,1% uczniów klas I i 91,9% uczniów klas VIII. Drugim najczęściej występującym problemem uczniów jest rozkojarzenie i nieuwaga – dotyczy 84,8% pierwszoklasistów oraz 89,2% ósmoklasistów. Prawie równie częsty jest problem ze skupianiem uwagi na krótko – dotyczy 88,4% uczniów klas I oraz 87,4% uczniów klas VIII. Wśród pierwszoklasistów kolejnym problemem, na który wskazuje 73,2% rodziców/opiekunów, jest „prośba o powtórzenie tego, co zostało powiedziane”. Natomiast wśród ósmoklasistów – niezorganizowanie i nieumiejętność planowania swoich działań, co zgłasza 79,3% rodziców/opiekunów. U 72,1% pierwszoklasistów odnotowano także takie problemy jak niski poziom umiejętności słuchania, a u 77,4% ósmoklasistów – trudności w nauce.

Z badań wynika także, że do największych problemów uczniów klas I i VIII, którzy uzyskali wynik w zakresie 31–45 punktów, należy rozpraszanie się (46,3% pierwszoklasistów i 55% ósmoklasistów), następnie rozkojarzenie i nieuwaga (odpowiednio 36,1% i 44,2%) oraz skupienie





Rycina 1. Wyniki kwestionariusza SAB dzieci, które uzyskały wynik obniżony (45–12 punktów)

Figure 1. SAB questionnaire results of children with reduced scores (45–12 points)

uwagi na krótko (39,1% i 39,3%). Kolejne problemy to niezorganizowanie i nieumiejętność planowania swoich działań (20% i 37,1%), a także trudności ze słyszeniem i rozumieniem w hałasie (19,8% pierwszoklasistów) i trudności w nauce (22,4% ósmoklasistów).

Następnie została przeprowadzona analiza wyników dzieci z nieprawidłowym wynikiem kwestionariusza SAB zgodnie z klasyfikacją Nunes i wsp. [20]: dla osób z wynikiem obniżonym (45–31 punktów) oraz dla osób z wynikiem wymagającym kompleksowej diagnozy (poniżej 30 punktów). Zaobserwowano, że 92,9% dzieci, które uzyskały wynik 30 punktów i poniżej, łatwo się rozprasza (odpowiedzi „często” i „bardzo często”). Natomiast wśród osób, które uzyskały wynik w zakresie 31–45 punktów, problem ten dotyczył 50,9%. Zauważono również, że uczniowie, którzy uzyskali wynik poniżej 30 punktów, mają zdecydowanie większy problem ze skupieniem uwagi na krótko (87,8%) niż uczniowie z liczbą punktów w zakresie 31–45 (39,2%). Podobnie jest w przypadku rozkojarzenia i nieuwagi – problem dotyczy 87,3% uczniów z wynikiem wymagającym kompleksowej diagnozy i 40,5% uczniów z wynikiem obniżonym. Niezorganizowanie i nieumiejętność planowania

działań wykazuje 79,9% uczniów uzyskujących poniżej 30 punktów i 29,1% uczniów z wynikiem 31–45 punktów.

## Dyskusja

Wiele badań wskazuje na to, że zaburzenia przetwarzania słuchowego często występują wraz z innymi schorzeniami, tj. ADHD (ang. *attention deficit hyperactivity disorder*) i ADD (ang. *attention deficit disorder*). Diagnoza w takich przypadkach jest trudniejsza z tego względu, że objawy mogą się na siebie nakładać. Z badań Cook i wsp. [22] wynika, że dzieci z ADD mają niższe wyniki testów oceniających funkcje słuchowe niż dzieci bez tego zaburzenia. Autorzy zaznaczają jednak, że jest to raczej wynik ogólnego deficytu, a nie nieprawidłowości w układzie słuchowym [21,22].

Kilku autorów i organizacji międzynarodowych podkreśla, że wykorzystanie skal oraz kwestionariuszy, które pozwalają zmierzyć zachowania słuchowe u dzieci, ma istotne znaczenie w diagnostyce osrodkowych zaburzeń przetwarzania słuchowego [23–25]. Zaletą posiadania takich narzędzi przesiewowych i odpowiednich wartości



normatywnych w różnych populacjach jest możliwość wielowymiarowego podejścia do pacjenta. W tym kontekście zdolności słuchowe raportowane przez opiekunów pacjentów w codziennych sytuacjach mogą być źródłem informacji pomocnych w podejmowaniu decyzji przez pediatrę. Co więcej, wyniki kilku badań wykazały, że SAB jest użytecznym narzędziem do pomiaru skuteczności terapeutycznej, a nawet że jego rutynowe stosowanie jest zalecane w ocenie umiejętności słuchowych dzieci [20,26]. W badaniach tych odnotowano pozytywne korelacje między wynikami SAB a wynikami uzyskanymi w innych testach behawioralnych, takich jak DDT.

Ośrodkowe zaburzenia przetwarzania słuchowego najczęściej są diagnozowane na etapie szkoły podstawowej, kiedy to uwidaczniają się trudności wynikające ze znacznego obciążenia poznawczego i intensywnej stymulacji słuchowej (m.in. hałas, bodźce dźwiękowe docierające z różnych źródeł, informacje przekazywane drogą słuchową). W tym czasie mogą pojawić się także takie objawy jak: trudności w nauce czytania i pisania, przeinaczanie podobnie brzmiących słów, obniżona uwaga słuchowa, nadmierna koncentracja na nieistotnych bodźcach słuchowych, zaburzenia koordynacji ruchowej, nieczytelne pismo [27].

Kwestionariusz SAB jest stosowany nie tylko jako narzędzie przesiewowe, lecz także jako źródło informacji dotyczących funkcjonowania dziecka w warunkach codziennych z perspektywy rodziców. Analizując wyniki, można zauważyć, że wśród uczniów klas I i VIII występują podobne trudności. W klasach I łatwe rozpraszenie się, rozkojarzenie i nieuwaga, skupianie uwagi na krótko to aspekty, z którymi uczniowie mają największy problem. Różnice można zauważyć dopiero, w późniejszym etapie badania – uczniowie klas I, którzy uzyskali 30 lub poniżej, wykazują też niezorganizowanie i nieumiejętność planowania swoich działań oraz mają trudności ze słyszeniem w hałasie. Natomiast w przypadku uczniów, którzy uzyskali wynik w przedziale 31–45 punktów, główny problem

to prośenie o powtórzenie tego, co zostało powiedziane, oraz niski poziom umiejętności słuchania.

W przypadku klas VIII sytuacja jest podobna – do największych trudności uczniów należą: łatwe rozpraszenie się, rozkojarzenie i nieuwaga oraz skupianie uwagi na krótko. Nie zanotowano znaczącej różnicy między wynikami uczniów, którzy uzyskali 30 punktów lub poniżej, i tymi, którzy uzyskali wynik w przedziale 31–45 punktów. W obu grupach obserwuje się trudności w nauce, a także niezorganizowanie i nieumiejętność planowania swoich działań. Dopiero po przeprowadzeniu analizy bez podziału na klasy, ale w dwóch kategoriach – uczniowie, którzy uzyskali wynik obniżony, i uczniowie, którzy wymagają kompleksowej diagnozy – można zauważyć bardzo duże różnice.

W niniejszym badaniu obniżony wynik kwestionariusza SAB zaobserwowano w grupie 1608 uczniów, co stanowi 26,5% wyników dzieci z normą słuchową. Z kolei badania Toscano i Anastasio [28] wykazały, że u 24,6% dzieci w wieku 4–6 lat stwierdzono co najmniej jedną zaburzoną umiejętność, a 23,85% uczniów w wieku 7–10 lat nie przeszło testu przesiewowego z powodu gorszych wyników pamięci w zakresie dźwięków werbalnych [29].

## Wnioski

Ośrodkowe zaburzenia przetwarzania słuchowego powodują, że zarówno zdolność do słuchania, jak i możliwość odpowiedniego i szybkiego reagowania na bodźce dźwiękowe są ograniczone. Ze względu na niekorzystny wpływ CAPD na funkcjonowanie w życiu codziennym bardzo ważne jest szybkie postawienie diagnozy i rozpoczęcie działań rehabilitacyjnych, ponieważ pozwoli to na wczesne wdrożenie terapii i tym samym podniesie jej skuteczność [14,30].

## Piśmiennictwo

1. Ptak M. [(Central) auditory processing disorders Remarks on the ASHA Technical Report]. HNO, 2006; 54(1): 6–8 [in German]; <https://doi.org/10.1007/s00106-005-1334-y>.
2. Schow RL, Seikel JA, Chermak GD, Berent M. Central auditory processes and test measures: ASHA 1996 revisited. Am J Audiol, 2000; 9(2): 63–8; [https://doi.org/10.1044/1059-0889\(2000\)013](https://doi.org/10.1044/1059-0889(2000)013).
3. Kruczyńska-Werner A. Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego – aktualne możliwości terapii dostępne w Polsce. Logopedia, 2018; 47: 231–45; <https://orcid.org/0000-0003-2065-4020>.
4. Skoczylas A, Cieśla K, Kurkowski ZM, Czajka N, Skarżyński H. Diagnoza i terapia osób z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego w Polsce. Now Audiofonol, 2012; 1(3): 51–5; <https://doi.org/10.17431/883307>.
5. Kruczyńska-Werner A. Rola środowiska rodzinnego i szkolnego w terapii dziecka z zaburzeniami przetwarzania słuchowego. Logopedia, 2018; 47(2): 407–23; <https://orcid.org/0000-0003-2065-4020>.
6. Keith R. Zaburzenia procesów przetwarzania słuchowego – postępy w rozumieniu istoty choroby. Otorynolaryngologia, 2004; 3(1): 7–14.
7. Senderski A. Diagnostyka centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego. Algorytm postępowania diagnostycznego, 2002; <https://edu.ifps.org.pl/index.php?link=materiały&flagaM=1> [dostęp: 3.05.2024].
8. Skarżyński H, Bienkowska K, Gos E, Skarżyński PH, Grudzień D, Czajka N i wsp. Cross-cultural adaptation of the Scale of Auditory Behaviors Questionnaire. Lang Speech Hear Serv Sch, 2019; 50(4): 683–92; [https://doi.org/10.1044/2019\\_LSHSS-19-0014](https://doi.org/10.1044/2019_LSHSS-19-0014).
9. Bienkowska K, Gos E, Skarżyński PH. Właściwości psychometryczne polskiej adaptacji Skali Oceny Przetwarzania Słuchowego u Dzieci. Med Og Nauk Zdr, 2020; 26(3): 261–7; <https://doi.org/10.26444/monz/126461>.
10. Skarzynski PH, Włodarczyk AW, Kochanek K, Pilka A, Jedrzejczak WW, Olszewski L i wsp. Central auditory processing disorder (CAPD) tests in a school-age hearing screening programme – analysis of 76,429 children. Ann Agric Environ Med, 2015; 22(1): 90–5; <https://doi.org/10.5604/12321966.1141375>.
11. Senderski A. Rozpoznawanie i postępowanie w zaburzeniach przetwarzania słuchowego u dzieci. Otorynolaryngologia, 2014; 13(2): 77–81.

12. Majak J, Zamysłowska-Szmytka E, Rajkowska E, Śliwińska-Kowalska M. Auditory temporal processing tests – normative data for Polish-speaking adults. *Med Pr*, 2015; 66(2): 145–52; <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00041>.
13. Czajka N, Skarżyński PH, Gos E, Świerniak-Kukła W, Bukato E, Kołodziejek A i wsp. Wartości normatywne testów oceniających ośrodkowe procesy przetwarzania słuchowego (CAPD) realizowanych na Platformie Badań Zmysłów dla dzieci w wieku od 6 do 12 roku życia. *Now Audiofonol*, 2023; 12(2): 62–72; <https://doi.org/10.17431/na/162974>.
14. Krzeszewska P, Kurkowski ZM. Przydatność wybranych kwestionariuszy przesiewowych do wykrywania zaburzeń ośrodkowego przetwarzania słuchowego. *Now Audiofonol*, 2015; 4(3): 51–4; <https://doi.org/10.17431/894767>.
15. Skarżyński PH, Świerniak W, Piłka A, Ludwikowski M, Gos E, Skarżyńska MB i wsp. Pilotażowe przesiewowe badania słuchu u dzieci w wieku szkolnym z różnych krajów w Afryce. *Now Audiofonol*, 2018; 7(4): 29–34; <https://doi.org/10.17431/1003134>.
16. Skarżyński PH, Świerniak W, Gocel M, Tarczyński K, Soćko S, Król B i wsp. Program badań przesiewowych słuchu dla uczniów klas pierwszych szkół podstawowych z województwa mazowieckiego. *Now Audiofonol*, 2020; 9(1): 33–42; <https://doi.org/10.17431/1003134>.
17. Świerniak W, Skarżyński PH, Gos E, Czajka N, Matusiak M, Hartwich P i wsp. Hearing Screening among First-Grade Children in Rural Areas and Small Towns in Małopolskie Voivodeship, Poland. *Audiol Res*, 2021; 11(2): 275–83; <https://doi.org/10.3390/audiolres11020025>.
18. Skarżyński PH, Świerniak W, Gos E, Gocel M, Skarżyński H. Organizational aspects and outcomes of a Hearing Screening Program Among First-Grade Children in the Mazovian Region of Poland. *Lang Speech Hear Serv Sch*, 2021; 52(3): 856–67; [https://doi.org/10.1044/2021\\_LSHSS-20-00083](https://doi.org/10.1044/2021_LSHSS-20-00083).
19. Skarżyński H, Gos E, Świerniak W, Skarżyński PH. Prevalence of hearing loss among Polish school-age children from rural areas: results of hearing screening program in the sample of 67 416 children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2020; 128: 109676; <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109676>.
20. Nunes CL, Pereira LD, Carvalho GS de. Scale of Auditory Behaviors and auditory behavior tests for auditory processing assessment in Portuguese children. *Codas*, 2013; 25(3): 209–15; <https://doi.org/10.1590/s2317-17822013000300004>.
21. Dajos-Krawczyńska K, Piłka A, Jędrzejczak WW, Skarżyński H. Diagnostyka zaburzeń przetwarzania słuchowego – przegląd literatury. *Now Audiofonol*, 2014; 2(5): 9–14; <https://doi.org/10.17431/890109>.
22. Cook JR, Mausbach T, Burd L, Gascon GG, Slotnick HB, Patterson B i wsp. A preliminary study of the relationship between central auditory processing disorder and attention deficit disorder. *J Psychiatry Neurosci*, 1993; 18(3): 130–7.
23. Bamiou D-E, Campbell N, Sirimanna T. Management of auditory processing disorders. *Audiol Med*, 2009; 4: 46–56; <https://doi.org/10.1080/16513860600630498>.
24. Chermak GD, Musiek FE. Managing central auditory processing disorders in children and youth. *Am J Audiol*, 1992; 1(3): 61–5; <https://doi.org/10.1044/1059-0889.0103.61>.
25. Atcherson SR, Richburg CM, Zraick RI, George CM. Readability of questionnaires assessing listening difficulties associated with (central) auditory processing disorders. *Lang Speech Hear Serv Sch*, 2013; 44(1): 48–60; [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2012\)11-0055](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2012)11-0055).
26. Boaz Â, Mezzomo C, Garcia M, Biaggio E. [Efekty komputerowego treningu słuchowego u dzieci z zaburzeniami przetwarzania słuchowego oraz typowymi i atypowymi systemami fonologicznymi], 2016; 21 [w języku portugalskim]; <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2016-1683>.
27. Kurkowski Z. Audiogenne uwarunkowania zaburzeń komunikacji językowej. Lublin: UMCS; 2013.
28. Toscano RDGP, Anastasio ART. Habilidades auditivas e medidas da imitação acústica em crianças de 4 a 6 anos de idade, 2012(14): 650–8; <https://doi.org/10.1590/S1516-18462011005000080>.
29. Carvalho NG de, Ubiali T, Amaral MIR do, Colella-Santos MF. Procedures for central auditory processing screening in schoolchildren. *Braz J Otorhinolaryngol*, 2019; 85(3): 319–28; <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2018.02.004>.
30. Bienkowska KI, Zaborniak-Sobczak M, Senderski A, Jurczak P. Terapia centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego – przegląd metod i narzędzi w kontekście wsparcia edukacyjnego uczniów. *Niepełnosprawność. Dyskursy Pedagogiki Specjalnej*, 2019(36): 103–24; <https://doi.org/10.4467/25439561.NP.19.049.12292>.