

# Analiza trudności we wczesnej diagnostyce audiologicznej dzieci

## Analysis of difficulties occurring during the early auditory screening in children

**Wkład autorów:**

A – Projekt badań  
B – Zbieranie danych  
C – Analiza statystyczna  
D – Interpretacja danych  
E – Przygotowanie manuskryptu  
F – Analiza literatury  
G – Zbieranie funduszy

Sebastian Kocoń<sup>ABDEG</sup>, Maciej Wiatr<sup>DE</sup>, Paweł Stręk<sup>CEF</sup>, Agnieszka Wiatr<sup>CEF</sup>,  
Aleksandra Grudzień-Ziaro<sup>BF</sup>, Patryk Hartwich<sup>CE</sup>

Jagiellonian University, Cracow, Poland

Article history: Received: 13.04.2016 Accepted: 04.05.2016 Published: 10.07.2016

**STRESZCZENIE:**

**Wstęp:** Optymalnym okresem do przeprowadzenia diagnostyki zaburzeń słuchu są pierwsze trzy miesiące życia dziecka, a odpowiednia terapia oraz wdrożenie leczenia i/lub rehabilitacji powinno być rozpoczęte przed ukończeniem szóstego miesiąca życia. W praktyce na etapie diagnozowania niedosłuchu u dzieci pojawiają się różnego rodzaju trudności. Problem ten widoczny jest szczególnie u dzieci, u których występują inne obciążenia zdrowotne.

**Cel pracy:** Celem pracy jest analiza trudności pojawiających się podczas pierwszego roku diagnostyki audiologicznej oraz wskazanie ich przyczyn w wybranych grupach dzieci z wrodzonymi zaburzeniami słuchu.

**Materiał i metody:** Analizie retrospektywnej poddano wyniki badań 250 dzieci w wieku od pierwszego do trzeciego miesiąca życia diagnozowanych w latach 2012–2013. Na potrzeby badania utworzono cztery grupy małych pacjentów: z zespołem Downa, z innymi chorobami lub uszkodzeniem układu nerwowego, z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej, z wrodzoną cytomegalią.

**Wyniki:** Brak wykonania badania z powodu złego stanu zdrowia dziecka (np. operacja) najczęściej dotyczył dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej. Niewłaściwy stan emocjonalny uniemożliwiający badanie występował najczęściej u dzieci z zespołem Downa. Brak dyspozycyjności rodziców/opiekunów był najczęstszą przyczyną absencji u dzieci z wrodzoną infekcją CMV.

**Wnioski:** 1. Największe trudności diagnostyczne w trakcie pierwszego roku życia obserwowano u dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej.

2. Najwyższy odsetek niewykonanych badań był obserwowany w III i IV okresie u wszystkich wybranych grup ryzyka zaburzeń słuchu.

**SŁOWA KLUCZOWE:** zaburzenia słuchu, audiologia, przesiewowe badania słuchu noworodków

**ABSTRACT:**

**Introduction:** It is assumed that the critical period for diagnosis of hearing disorders is the baby's first three months of life and that appropriate course and implementation of treatment and/or rehabilitation should begin before a child is six months old.

However various kinds of problems may occur during auditory screening of a child may exceed this interval. This problem is particularly pronounced among children with development and health problems and leads to unreliable and varied results.

**Aim:** The aim of this study was an analysis of prevalence of difficulties occurring during the first year of auditory screening among groups of children with congenital hearing impairment.

**Material and methods:** Patients were examined in The Universal Newborn Hearing Screening Program in the years 2012–2013 in Level III NICUs in Krakow. Results from 250 cases were analyzed retrospectively. Medical exam results of patients with high risk of hearing loss were also included in our analysis. The groups of children included in our study were: children with Down Syndrome, children with nervous system disorders, children with cleft palate or both cleft palate and lip and children with congenital CMV.

**Results:** In the group of children with cleft palate or both cleft palate and lip the most frequent cause of not conducting objective audiometric tests was bad health condition of a child which precluded his arrival for administering the tests. The most common cause of difficulties in performing hearing tests was the emotional state of children from groups with Down Syndrome. In the group of children with congenital CMV the most common cause of difficulties was a lack of availability of their parents.

**Conclusions:** 1. We encountered the greatest diagnostic difficulties during the child's first year of life in chosen high-risk groups of children with congenital hearing loss in children with cleft palate or both cleft palate and lip.

2. The highest prevalence of not finished tests was in III and IV interval for all chosen high-risk groups with congenital hearing loss.

**KEYWORDS:**

hearing disorders, audiology, screening newborns hearing tests

**WSTĘP**

Wczesne wykrywanie niedosłuchu u dzieci jest w dniu dzisiejszym standardem. Postępowanie obejmuje: badanie przesiewowe dziecka w drugiej dobie po urodzeniu, a w przypadku stwierdzenia problemu ze słuchem (wynik dodatni) powtórne badanie przed wypisaniem dziecka do domu z oddziału noworodkowego [1, 2].

Przyjęto, że najlepszą metodą badania przesiewowego słuchu noworodków w codziennej praktyce oddziałów noworodkowych jest otoemisja akustyczna wywołana trzaskiem TEOAE, a w drugiej kolejności badanie ABR (rejestrwanie potencjałów wywołanych z pnia mózgu) [2, 3, 4].

Dzieci z dodatnim wynikiem badania przesiewowego (nieprawidłowy słuch) oraz dzieci z tzw. grup ryzyka wrodzonych zaburzeń słuchu kieruje się do ośrodków II i III stopnia referencyjności celem dalszej diagnostyki i obserwacji. Dzieci z grup ryzyka wrodzonych zaburzeń słuchu kieruje się do ww. ośrodków nawet wtedy, gdy wynik badania przesiewowego jest ujemny (tzn. słuch prawidłowy) [2, 5, 6, 7].

Według obowiązujących standardów badanie przesiewowe słuchu u nowo narodzonych dzieci powinno być prowadzone według następującego schematu:

**1. Badania przesiewowe noworodków**

Przebadanie dziecka w drugiej dobie po urodzeniu, a w przypadku stwierdzenia problemu ze słuchem lub przynależności do grup ryzyka zaburzeń słuchu rodzice/opiekunowie dziecka kierowani są do ośrodków zajmujących się tą problematyką.

**2. Dalsza diagnostyka – ośrodki II i III stopnia referencyjności PPBSN**

Przyjmuje się, że optymalnym okresem do przeprowadzenia diagnostyki zaburzeń słuchu są pierwsze trzy miesiące życia dziecka, a odpowiednia terapia oraz wdrożenie leczenia i/lub rehabilitacji powinno być rozpoczęte przed ukończeniem szóstego miesiąca życia.

W praktyce na etapie diagnozowania niedosłuchu u dzieci pojawiają się różnego rodzaju trudności wydłużające czas do postawienia diagnozy i wprowadzenia właściwego postępowania, np. zaprotezowania narządu słuchu. Problem ten widoczny jest szczególnie u pacjentów, u których występują inne obciążenia zdrowotne: wady genetyczne, problemy wynikające z zaistniałych trudności podczas porodu, zakażenie wirusami (np. CMV). Analizę czynników opóźniających opisane badanie przesiewowe przeprowadzono w niniejszej pracy.

**CEL PRACY**

Celem pracy jest analiza trudności pojawiających się podczas pierwszego roku diagnostyki audiologicznej oraz wskazanie ich przyczyn w wybranych grupach dzieci z wrodzonymi zaburzeniami słuchu.

**MATERIAŁ I METODY**

W ośrodku III stopnia referencyjności uczestniczącym w PPPBSN – Specjalistycznej Poradni Diagnostyki i rehabilita-

cji Dzieci i Młodzieży z Wadą Słuchu Polskiego Związku Głuchych w Krakowie w latach 2012–2013 zostało przebadanych 2464 pacjentów. Analizie retrospektywnej poddano wyniki badań 250 dzieci – 138 dziewczynek i 112 chłopców. Grupę stanowiły dzieci od pierwszego do trzeciego miesiąca życia. Do analizy włączono wyniki badań pacjentów, którzy pochodzili z grup ryzyka ubytku słuchu.

Na potrzeby badań utworzono cztery grupy małych pacjentów, u których w praktyce obserwuje się trudności opóźniające ostateczną diagnozę i wdrożenie właściwego postępowania [22, 29, 35, 42, 47, 85, 137]:

- Grupa I – dzieci z zespołem Downa (62 dzieci).
- Grupa II – dzieci z innymi chorobami lub uszkodzeniem układu nerwowego (66 dzieci); (zespół niedotlenieniowo-niedokrwienny, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, zaburzenia napięcia mięśniowego, wodogłowie, mózgowo-porażenie dziecięce, padaczka, inne choroby neurodegeneracyjne) [8, 9, 10].
- Grupa III – dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej (54 dzieci).
- Grupa IV – dzieci z wrodzoną cytomegalią (68 dzieci).

Jako początkowe badanie słuchu przyjęto wynik badania przesiewowego TEOAE wykonanego na oddziale noworodkowym.

Następnie analizowano wyniki uzyskane podczas pierwszego roku życia dziecka. Rozpatrywano badania: audiometria impedancyjna, TEOAE oraz ABR za pomocą bodźca typu trzask.

Pierwszy rok życia dziecka podzielono na cztery okresy diagnostyczne:

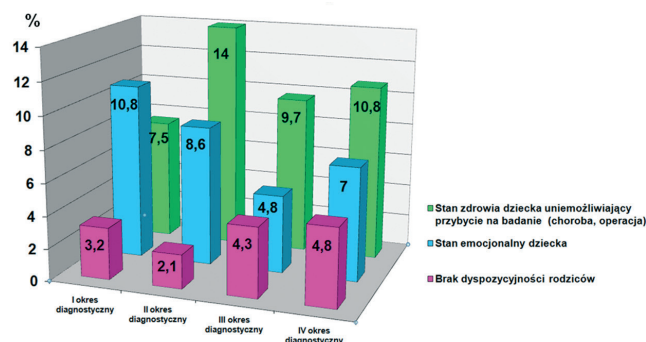
- 1–3 miesiąc życia dziecka.
- 4–6 miesiąc życia dziecka.
- 7–9 miesiąc życia dziecka.
- 10–12 miesiąc życia dziecka.

W opracowaniu danych wykorzystano metody statystyczne. Jako wyniki istotne statystycznie przyjęto  $p \leq 0,05$ .

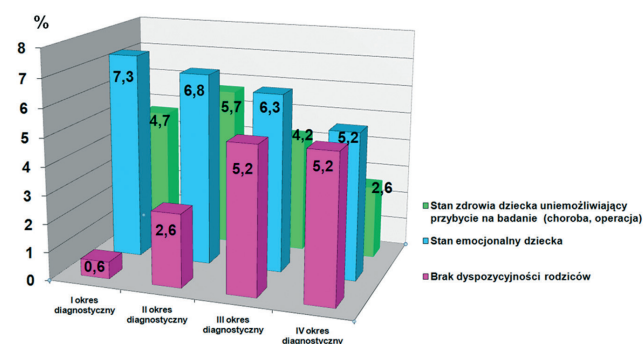
Ze względu na charakter wyników badań diagnostycznych do opracowania danych wykorzystano również statystykę opisową – prezentację procentową otrzymanych wyników.

## WYNIKI

Analizie retrospektywnej poddano wyniki badań 250 dzieci diagnozowanych w latach 2012–2013. Rozpatrywano wyniki badań 138 dziewczynek i 112 chłopców. W chwili włączenia do bada-



Ryc. 1. Przyczyny niewykonania badania – dzieci z zespołem Downa.



Ryc. 2. Przyczyny niewykonania badania w poszczególnych okresach diagnostycznych – dzieci z innymi chorobami lub uszkodzeniem układu nerwowego.

nia wiek dzieci zawierał się w przedziale 0–3 miesiące życia.

Na przestrzeni wszystkich okresów diagnostycznych najwyższy odsetek dzieci, u których wystąpiły problemy z wykonaniem wszystkich zaplanowanych trzech badań (audiometrii impedancyjnej, TEOAE, ABR), stanowili pacjenci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej oraz dzieci z zespołem Downa. Na uwagę zasługuje III okres diagnostyczny, w którym odsetek dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej wynosił aż 40,2%. Zarówno w grupie z innymi chorobami lub uszkodzeniem układu nerwowego, jak i z wrodzoną cytomegalią obserwowano stabilny odsetek niepowodzeń w wykonaniu badań w ciągu wszystkich okresów diagnostycznych. Oscylował on odpowiednio w okolicach 15% w grupie dzieci z innymi chorobami lub uszkodzeniem układu nerwowego i ok. 10% u dzieci z wrodzoną cytomegalią.

W grupie z zespołem Downa (ryc. 1) zaobserwowano, że stan zdrowia dziecka uniemożliwiający przybycie na badanie (choroba, operacja) był istotnym czynnikiem uniemożliwiającym wykonanie badania. Wysoki odsetek braku wykonania badań z tej przyczyny utrzymywał się we wszystkich rozpatrywanych okresach diagnostycznych i wynosił odpowiednio 7,5%

w I okresie diagnostycznym, 9,7% w III okresie diagnostycznym, 10,8% w IV okresie diagnostycznym i aż 14% w II okresie diagnostycznym.

Brak możliwości wykonania badań z powodu niewłaściwego stanu emocjonalnego dziecka stwierdzono najczęściej w I okresie diagnostycznym – 10,8% z tendencją malejącą, tj. 8,6% w II okresie diagnostycznym oraz 7% w IV okresie diagnostycznym. Brak dyspozycyjności rodziców stanowił najmniejszy odsetek przyczyn niewykonania badania i nie przekroczył w żadnym z analizowanych okresów diagnostycznych 4,8%.

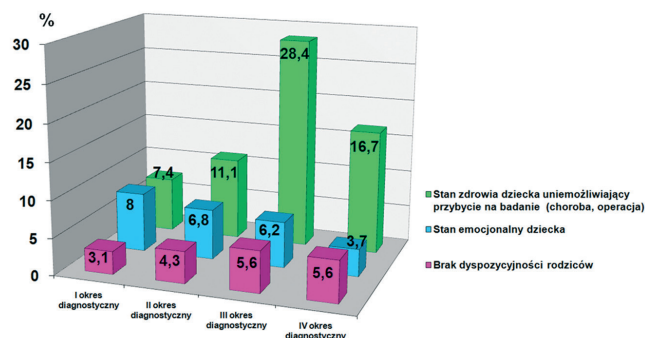
U dzieci z innymi chorobami lub uszkodzeniem układu nerwowego zaobserwowano, że stan emocjonalny dziecka był istotnym czynnikiem uniemożliwiającym wykonanie badania. Obserwowano tendencję spadkową w kolejnych okresach diagnostycznych. W I okresie diagnostycznym odsetek ten wynosił 7,3%, w II okresie 6,8%, w trzecim 6,3%, a w IV okresie diagnostycznym 5,2%. Odsetek przyczyn określonych jako stan zdrowia dziecka uniemożliwiający przybycie na badanie (choroba, operacja) w tej grupie wynosił dla I okresu diagnostycznego 4,7%, wzrastał do 5,7% w II okresie diagnostycznym, a następnie ulegał obniżeniu i wynosił w II okresie diagnostycznym 4,2%, a w IV okresie diagnostycznym 2,6%.

Częstość niewykonania badań z powodu braku dyspozycyjności rodziców miała w tej grupie wyraźną tendencję wzrostową i wynosiła 0,6% dla I okresu diagnostycznego, 2,6% dla II okresu diagnostycznego oraz 5,2% i 6,2% odpowiednio dla III i IV okresu diagnostycznego (ryc. 2).

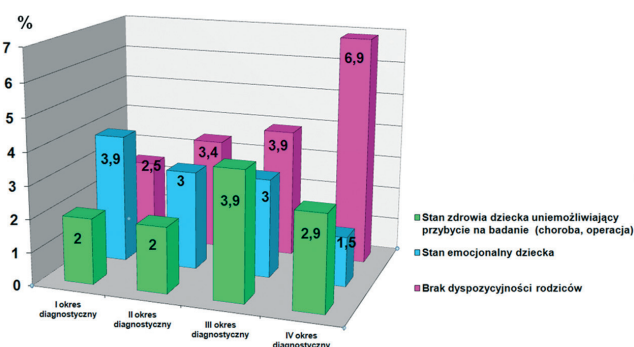
U dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej największy odsetek przyczyn niewykonania badania stanowił stan zdrowia dziecka uniemożliwiający przybycie na badanie (choroba, operacja). Najczęściej dotyczyło to III okresu diagnostycznego (28,4%) oraz IV okresu diagnostycznego (16,7%). Odsetek niewykonanych badań z powodu niewłaściwego stanu emocjonalnego dziecka miał z czasem trwania diagnostyki tendencję malejącą. W I okresie diagnostycznym wynosił 8%, w II i III okresie wynosił odpowiednio 6,8% i 6,2%, a w IV okresie diagnostycznym 3,7%.

Odsetek niewykonania badania z powodu braku dyspozycyjności rodziców wynosił w I okresie diagnostycznym 3,1% i miał tendencję do nieznacznego wzrostu, osiągając w III oraz IV okresie diagnostycznym 5,6% (ryc. 3).

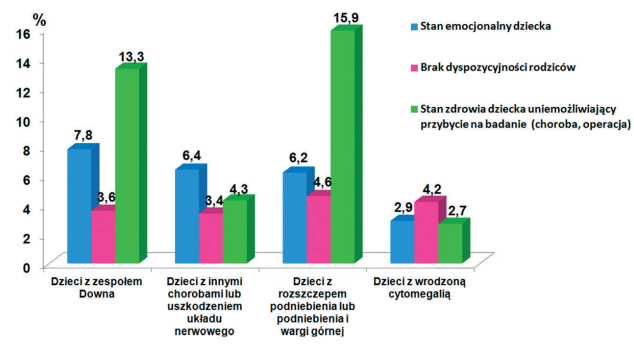
U dzieci z wrodzoną cytomegalią zaobserwowano, że im późniejszy okres diagnostyczny, tym wyższy wskaźnik niewykonanych badań z powodu braku dyspozycyjności rodziców – z wartości 2,5% w I okresie diagnostycznym wzrost do 6,9%



Ryc. 3. Przyczyny niewykonania badania u dzieci z rozszczepem podniebienia (lub podniebienia i wargi górnej) w poszczególnych okresach diagnostycznych.



Ryc. 4. Przyczyny niewykonania badania w poszczególnych okresach diagnostycznych – dzieci z wrodzoną cytomegalią.



Ryc. 5. Przyczyny niewykonania badania u dzieci z wybranymi grupami ryzyka wrodzonych zaburzeń słuchu.

w IV okresie diagnostycznym. Zaobserwowano także, że brak możliwości wykonania badania z powodu niewłaściwego stanu emocjonalnego dziecka maleje w okresach diagnostycznych – dla I okresu diagnostycznego wynosił 3,9%, dla II oraz III okresu diagnostycznego 3% oraz 1,5% dla IV okresu diagnostycznego.

Z kolei stan zdrowia dziecka uniemożliwiający przybycie na badanie (choroba, operacja) dotyczył najczęściej III okresu dia-



gnostycznego (3,9%). Dla IV okresu diagnostycznego wynosił 2,9%, a dla I oraz III okresu 2% (ryc. 4).

Na rycinie 5 przedstawiono przyczyny niewykonania badania u dzieci z poszczególnych grup. Brak wykonania badania z powodu złego stanu zdrowia dziecka (np. operacja) najczęściej dotyczył dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej – 15,9%. W grupie dzieci z zespołem Downa odsetek ten wynosił 10,4%. W pozostałych grupach wynosił odpowiednio 4,3% dla dzieci z innymi chorobami lub uszkodzeniem układu nerwowego, a dla grupy dzieci z wrodzoną cytomegalią 2,7%.

Brak wykonania badania z powodu niewłaściwego stanu emocjonalnego dziecka występował najczęściej u dzieci z zespołem Downa – 7,8%. U dzieci z innymi chorobami lub uszkodzeniem układu nerwowego wynosił 6,4%, u dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej – 6,2%, a u dzieci z wrodzoną cytomegalią 2,9%.

Brak wykonania badań z powodu braku dyspozycyjności rodziców/opiekunów był największy dla dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej i wynosił 4,6%. Dla dzieci z wrodzoną cytomegalią odsetek ten wynosił 4,2%. W grupie dzieci z zespołem Downa 3,6%, a dla dzieci z innymi chorobami lub uszkodzeniem układu nerwowego 3,4%.

## DYSKUSJA

Od 2002 roku, kiedy zapoczątkowano w Polsce program przesiewowego badania słuchu noworodków, przebadano według danych WOŚP ponad 4,5 miliona dzieci, czyli niemal 100% nowo narodzonych w tym okresie. Uważa się, że problemy ze słuchem u noworodków są jednymi z najczęściej występujących nieprawidłowości w tym okresie życia [6, 11, 12]. Tylko u połowy dzieci z wrodzoną wadą słuchu stwierdza się obecność czynników ryzyka uszkodzenia słuchu [13, 14].

Wrodzony niedosłuch u dziecka prowadzi do zahamowania prawidłowego rozwoju mowy. W dalszej kolejności ma wpływ na rozwój psychiczny, intelektualny oraz społeczny [15]. Już przy ubytku słuchu (>30 dB) dziecko może mieć problemy z artykulacją, a przy niedosłuchu  $\geq 40$  dB niezbędne jest zastosowanie aparatów słuchowych [16].

Od początku istnienia PPPBSN udoskonalane są procedury i zasady postępowania diagnostycznego. Optymalnym okresem do przeprowadzenia diagnostyki zaburzeń słuchu są pierwsze trzy miesiące życia dziecka, a odpowiednie postępowanie terapeutyczne, w tym rehabilitacja, powinny być rozpoczęte przed

ukończeniem szóstego miesiąca życia [17]. Należy jednak podkreślić, że w ostatnich latach wraz z upowszechnieniem metod obiektywnych znacząco obniżył się wiek diagnozowanych dzieci do pierwszego miesiąca życia.

W trakcie otoemisji akustycznych wymagany jest spokój dziecka. Nie wymaga się snu, jednakże warunkiem prawidłowego wykonania badania jest to, aby dziecko było na tyle spokojne, by móc dokonać prawidłowego umieszczenia sondy pomiarowej w przewodzie słuchowym zewnętrznym i aby nie dochodziło do powstawania zakłóceń spowodowanych krzykiem oraz nadmiernym ruchem ciała. Gdy ww. warunki nie są spełnione, aparat zgłasza problem z zapisem sygnału mierzalnego w postaci odpowiedniego komunikatu. Dlatego personel wykonujący badania oraz rodzice badanych dzieci starają się dziecko uspokajać, a w optymalnym przypadku wprowadzić w sen fizjologiczny. Jeżeli nie uda się uzyskać spokoju niezbędnego do wykonania badania, rodzice/opiekunowie małego pacjenta zapisują dziecko na badanie w innym terminie.

Badanie ABR u dzieci, a w szczególności u tych, których wyniki badań były analizowane w tej pracy, tj. w wieku do 1. roku życia, wykonywane jest podczas snu. Sen małego pacjenta jest warunkiem koniecznym uzyskania miarodajnego sygnału badanego. Gdy dziecko nie zaśnie, zakłócenia przez nie generowane (płacz, nadmierna ruchliwość) powodują, że otrzymane wyniki są niewiarygodne i badanie jest powtarzane. W większości ośrodków sen małego pacjenta jest snem fizjologicznym, po uprzednim odpowiednim przygotowaniu dziecka. Rodzice/opiekunowie podczas ustalania terminu badania ABR zostają pouczeni, na czym polega badanie oraz jak jest ono przeprowadzane.

Do przeszkód mających znaczący wpływ na przebieg badań lub wydłużenie czasu otrzymania końcowych, wiarygodnych wyników, a co za tym idzie ustalenie ostatecznej diagnozy, zalicza się:

- częste infekcje,
- występowanie w dniu badania pierwszych objawów infekcji, takich jak katar czy gorączka, lub też niedawno przebyte bądź niedoleczone w pełni infekcje, czego efektem są niemiarodajne wyniki badań,
- wąskie przewody słuchowe oraz tendencja do tworzenia się dużej ilości i trudnej do usunięcia woskowiny,
- zaburzenia funkcji przewodu pokarmowego (ulewanie u niemowląt, refluks żołądkowo-przełykowy),
- stan pobudzenia emocjonalnego dziecka lub problemy z zaśnięciem powodujące brak możliwości wykonania badania (sen małego dziecka jest warunkiem koniecznym do przeprowadzenia badania ABR),
- wady rozwojowe,
- niestawianie się na badania w umówionym terminie.

Podsumowując omówione powyżej trudności związane z niepowodzeniem w wykonaniu wszystkich badań audiologicznych u dzieci w wyodrębnionych grupach, można stwierdzić, że największy odsetek małych pacjentów, u których wystąpiły problemy z wykonaniem wszystkich zaplanowanych trzech badań (audiometrii impedancyjnej, TEOAE, ABR), występował u dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej. Na uwagę zasługuje III okres diagnostyczny, w którym w tej grupie odsetek ten wynosił aż 40,2%. Wy tłumaczeniem zaobserwowanego najwyższego odsetka niepowodzeń w wykonaniu badań audiologicznych w grupie dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej we wszystkich wytypowanych do analizy w niniejszej pracy okresach diagnostycznych może być fakt, że u tych dzieci w trakcie okresu wytypowanego do analizy w obrazie klinicznym dominowały objawy wynikające z wady rozwojowej utrudniające wykonanie poszczególnych badań.

Trudności związane z wadą rozwojową, tj. problemy w prawidłowym przyjmowaniu pokarmu, „ulewanie”, zwiększona ilość wydzieliny, częste infekcje itp., powodują, że w tej grupie dzieci diagnostyka audiologiczna w pierwszym roku życia małego pacjenta jest dość trudna z punktu widzenia uzyskania ostatecznej oceny jakości i poziomu słyszenia dziecka.

U dzieci z zespołem Downa odsetek trudności w wykonaniu badań był również znaczący (ok. 20%). Powodem takiego stanu rzeczy były w dużej mierze trudności związane ze specyfiką tej wady genetycznej (wąskie przewody słuchowe, częste infekcje, labilność emocjonalna). Istotne jest podkreślenie, że w przypadku tej grupy dzieci na przestrzeni wszystkich okresów diagnostycznych odsetek ten nie zmieniał się w znaczący sposób.

W grupie dzieci z innymi chorobami lub uszkodzeniem układu nerwowego zaobserwowano stabilny odsetek trudności związanych z niepowodzeniem w wykonaniu badań w ciągu wszystkich okresów diagnostycznych, wynoszący ok. 15%. Wy tłumaczeniem tej stałej tendencji jest obserwacja, że z punktu widzenia medycznego w tej grupie dzieci nie należy się spodziewać znaczących zmian w poziomie czy jakości słyszenia.

W przypadku dzieci z wrodzoną cytomegalią również obserwowany był dość stabilny odsetek niepowodzeń w wykonaniu badań słuchu (ok. 10%), jednakże z tendencją wzrostową – 8,4% w I okresie diagnostycznym, 10,8% w II okresie diagnostycznym i 11,3% w IV okresie diagnostycznym. W szczególności u dzieci z wrodzoną cytomegalią w trakcie codziennej praktyki diagnostycznej personel przeprowadzający badania spotyka bowiem pytania ze strony rodziców o zasadność kolejnych badań kontrolnych słuchu. Rodzice widząc, że dziecko reaguje na dźwięki, bagatelizują problem ewentualnego niezauważalnego pogorsze-

nia się słuchu u swoich dzieci, a co za tym idzie nie stawiają się na kolejne umówione wizyty u laryngologa/audiologa.

Po dokonaniu analizy zebranych danych stwierdzono, że pojawiające się trudności mające wpływ na diagnostykę audiologiczną dzieci wynikają:

- ze stanu zdrowia dziecka uniemożliwiającego przybycie na badanie (choroba, operacja),
- ze stanu emocjonalnego dziecka,
- z braku dyspozycyjności rodziców/opiekunów.

W kolejnych badaniach kontrolnych stwierdzono częstszą nieobecność na badaniach w umówionym terminie, głównie u dzieci z wrodzoną cytomegalią.

Jednym z możliwych wytłumaczeń tego zjawiska jest hipoteza, że rodzice/opiekunowie są bardziej zdyscyplinowani w początkowym okresie diagnostyki, natomiast gdy diagnostyka się przedłuża, zaczynają bagatelizować problem.

W przypadku absencji dziecka na badaniach kontrolnych, pomimo dużej liczby pacjentów, personel ośrodka powinien wyznaczyć termin kolejnego badania/konsultacji w możliwie jak najszybszym terminie. Aby uniknąć długiego okresu oczekiwania, tworzy się specjalny plan działania i harmonogram, w którym przewiduje się dodatkowe godziny zarezerwowane dla dzieci wymagających pilnej diagnostyki oraz dla osób, u których z jakichkolwiek przyczyn nie zostało wykonane badanie kontrolne w trybie planowym.

Przeprowadzona analiza wykazała, że zgodnie z przewidywaniami największe trudności diagnostyczne występowały w grupie dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej, szczególnie w przeprowadzeniu badań kontrolnych w III i IV okresie diagnostycznym. W grupie dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej czynnikiem mającym duży wpływ na określenie poziomu słuchu dziecka były zabiegi rekonstrukcji podniebienia i/lub wargi górnej wykonywane w trakcie rozpatrywanego okresu.

W grupie dzieci z zespołem Downa obserwowano również znaczące trudności w przeprowadzeniu badań audiologicznych w wyznaczonych okresach diagnostycznych. W przypadku badania ABR problem z niewykonaniem badania dotyczył przeszło 1/3 dzieci.

U dzieci z innymi chorobami lub uszkodzeniem układu nerwowego odsetek niepowodzeń podczas wykonywania badań diagnostycznych szacuje się na 25%. Dlatego w grupie tej po przeprowadzonej analizie otrzymywanych wyników badań audiologicznych oraz analizie stabilności prognozy słuchu w po-

szczególnych rozpatrywanych okresach diagnostycznych uznano, że zasadne jest oparcie postępowania na wynikach badań otrzymywanych już w pierwszym dwóch okresach diagnostycznych. Późniejsze badania kontrolne zwykle potwierdzały już otrzymane wcześniej wyniki. Na uwagę zasługuje fakt, że w tej grupie pacjentów ze względu na charakter zaburzeń neurologicznych występujących u pacjentów i mogących mieć wpływ na słuch i rozwój dziecka należy zwrócić uwagę na konieczność szczególnego, indywidualnego podejścia do chorego.

U dzieci z wrodzoną cytomegalią nie zaobserwowano znaczącego odsetka pacjentów, u których występowały zaburzenia słuchu. Analizowane wyniki badań audiologicznych wskazywały na najniższy spośród analizowanych dzieci odsetek zaburzeń słuchu. Jednakże należy podkreślić, że rozpatrywany w pracy zakres czasowy jest krótszy niż okres, w jakim można obserwować wpływ wirusa cytomegalii na stan słuchu. Dlatego też dzieci z tej grupy stanowiły największy odsetek pacjentów zakwalifikowanych do dalszej obserwacji audiologicznej. Grupa ta charakteryzowała się najniższym odsetkiem występowania czynników utrudniających diagnostykę audiologiczną.

Przeprowadzona analiza przyczyn niewykonania badań kontrolnych w planowanych terminach wykazała, że głównymi powodami braku badania były: stan zdrowia dziecka, jego stan emocjonalny oraz brak dyspozycyjności rodziców/opiekunów. Zaobserwowano również, że: stan zdrowia małego pacjenta był najczęstszą przyczyną niewykonania badania w grupie dzieci z zespołem Downa oraz w grupie z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej. Największy odsetek dzieci, u których nie wykonano badania z powodu stanu emocjonal-

nego, obserwowano w grupie z zespołem Downa. Brak dyspozycyjności rodziców był natomiast przyczyną wiodącą niewykonania badania w grupie dzieci z wrodzoną cytomegalią.

## WNIOSKI:

- Największe trudności diagnostyczne w trakcie pierwszego roku życia obserwowano u dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej.
- Najwyższy odsetek niewykonanych badań był obserwowany w III i IV okresie dla wszystkich wybranych grup ryzyka zaburzeń słuchu.
- W grupie dzieci z rozszczepem podniebienia lub podniebienia i wargi górnej oraz w grupie dzieci z zespołem Downa najczęstszą przyczyną niewykonania obiektywnych badań audiologicznych był stan zdrowia uniemożliwiający przybycie na badania.
- Stan emocjonalny dziecka uniemożliwiający wykonanie obiektywnych badań diagnostycznych był najczęstszą przyczyną trudności diagnostycznych w grupie dzieci z zespołem Downa.
- W grupie dzieci z wrodzoną cytomegalią najczęstszą przyczyną niewykonania obiektywnych badań audiologicznych był brak dyspozycyjności rodziców.
- U dzieci z wybranych grup ryzyka wrodzonych zaburzeń słuchu niekiedy konieczne jest stosowanie niestandardowych procedur organizacji badań diagnostycznych w celu szybkiego postawienia ostatecznej diagnozy.

## PIŚMIENNICTWO

1. Kochanek K.: Powszechne badania przesiewowe słuchu u noworodków. *Magazyn Otolaryngologiczny*. 6, 2003, II (2), 50–51.
2. Kochanek K.: *Otolaryngologia dziecięca*, red. Gryczyńska D., Łódź 2007, 81–87.
3. Kochanek K.: *Audiologia Kliniczna Mediton*, red. Śliwińska-Kowalska M., Łódź 2005, 391–396.
4. Spivak L., Sokol H.: Beyond newborn screening: early diagnosis and management of hearing loss in infants. *Advances in Neonatal Care*, 2005, 5 (2), 104–112.
5. Beswick R., Driscoll C., Kei J.: Monitoring for postnatal hearing loss using risk factors: a systematic literature review. *Ear Hear*. 2012, 33 (6), 745–756.
6. Dobrzańska A., Gołkowska M., Janowska J., Czech-Kowalska J., Pleskoczyńska A.: Kliniczne zastosowanie otoemisji akustycznych we wczesnej diagnostyce uszkodzenia słuchu u noworodków i niemowląt. *Postępy Neonatologii*, 2003, 1 (1), 71–79.
7. Wróbel M.: Czynniki ryzyka w analizie I poziomu referencyjności PPPBSuN, Podsumowanie działalności II i III poziomu referencyjności. *Uszko – Biuletyn Programu Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków*, 2011, 8–17.
8. Perrot X., Rylvlin P., Isnard J. et al.: Evidence for corticofugal modulation of peripheral auditory activity in humans. *Cereb Cortex*, 2006, 16 (7), 941–948.
9. Elkabariti R.H., Khalil L.H., Husein R., Talaat H.S.: Speech evoked auditory brainstem response findings in children with epilepsy. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*, 2014, 78 (8), 1277–1280.
10. Soliman S., Mostafa M., Kamal N. et al.: Auditory evoked potentials in epileptic patients. *Ear Hear*, 1993, 14 (4), 235–241.
11. American Academy of Pediatrics: Newborn and infant hearing loss: detection and intervention. *Pediatrics*, 1999, 103 (2), 527–531.
12. Schieve L.A., Boulet S.L., Boyle C., Rasmussen S.A., Schendel D.: Health of children 3 to 17 years of age with Down syndrome in 1997–2005 National Health Interview Survey. *Pediatrics*, 2009, 123, 253–260.

13. DeConde Johnson C.: Hearing and immittance screening [w]: Handbook of Clinical Audiology, Fifth edition. Katz J., Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia 2002, 24, 481–493.
  14. Fowler K.B., Dahle A.J., Boppana S.B.: Newborn hearing screening: Will children with hearing loss caused by congenital cytomegalovirus infection be missed? *J. Pediatr.*, 1999, 135, 60–64.
  15. Pruszewicz A., Obrębowski A.: Wpływ zaburzeń słuchu na rozwój dziecka. *Audiologia Kliniczna Zarys*, red. Pruszewicz A., UM, Poznań 2010, 598–599.
  16. Kurkowski Z.M.: Proces porozumiewania się w interakcjach: matka – niesłyszące dziecko, *Audiofonologia*, 1996, t. VIII, 147–166.
  17. Cutler J., Lenzi G., Berrettini S. et al.: How to motivate newborn hearing screening in the absence of a national programme: a collaboration between parents and professionals. *J. Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2012, 25(4): 114–115.
- 

Word count: 3400 Tables: – Figures: 5 References: 17

---

Access the article online: DOI: 10.5604/00306657.1202780 Full-text PDF: [www.otolaryngology.pl/fulltxt.php?ICID=1202780](http://www.otolaryngology.pl/fulltxt.php?ICID=1202780)

---

Corresponding author: Maciej Wiatr; Jagiellonian University Otolaryngology Department, Crakow, Poland; e-mail: [mwiatr@mp.pl](mailto:mwiatr@mp.pl)

---

Copyright © 2016 Polish Society of Otorhinolaryngologists Head and Neck Surgeons. Published by Index Copernicus Sp. z o.o. All rights reserved.

Competing interests: The authors declare that they have no competing interests.

---

Cite this article as: Kocoń S., Wiatr M., Stręk P., Wiatr A., Grudzień-Ziarńo A., Hartwich P.: Analysis of difficulties occurring during the early auditory screening in children; *Otolaryngol Pol* 2016; 70 (4): 47-54

---