

Opracowanie polskiej wersji skali IT-MAIS dla oceny wczesnego prelingwanego rozwoju słuchowego

Preparation of the Polish version of IT-MAIS for the assessment of early prelingual auditory development

EWA KOTT^{1/}, ANNA ZAKRZEWSKA^{1/}, MARIOLA ŚLIWIŃSKA-KOWALSKA^{2/}

^{1/} Klinika Otolaryngologii, Audiologii i Foniatrii Dziecięcej, Katedra Pediatrii Zabiegowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

^{2/} Klinika Audiologii i Foniatrii Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi

Wprowadzenie. W dobie sukcesu, jakim jest wprowadzenie powszechnych badań przesiewowych słuchu u noworodków i wczesnych programów interwencji u dzieci niedosłyszących nadal poszukujemy metody, która umożliwiłaby śledzenie prawidłowości rozwoju słuchowego u dzieci w pierwszych 24 miesiącach życia. Dobrą opcją dla tego celu wydaje się być skala IT-MAIS (Infant Toddler – Meaningful Auditory Integration Scale), która jednak, jak dotąd, nie znalazła zastosowania w Polsce.

Cel pracy. Adaptacja IT-MAIS do języka polskiego wraz z pilotażową oceną wyników uzyskanych w tej skali u trojga niemowląt.

Materiał i metody. Badaniem objęto dwoje zdrowych niemowląt w wieku 3 i 6 miesięcy oraz jedno dziecko niedosłyszące, poddane ocenie w wieku 3 miesięcy, a następnie w wieku 6 miesięcy, po 3 miesiącach stosowania aparatu słuchowego. 10-pytaniowa skala IT-MAIS została przetłumaczona i zaadoptowana do języka polskiego. Maksymalna liczba punktów skali ogółem wynosi 40 punktów u dziecka niedosłyszącego zaopatrzonego w implant lub aparat słuchowy oraz 36 punktów u dziecka prawidłowo słyszącego.

Wyniki. Niemowlęta słyszące prawidłowo uzyskały następujące wyniki: niemowlę 3 miesięczne – 5 punktów (11%), niemowlę 6 miesięczne – 12 punktów (33%). Natomiast wynik niemowlęcia niedosłyszącego wyniósł 1 punkt (3%) w wieku 3 miesięcy oraz 5 punktów (11%) po trzech miesiącach stosowania aparatu słuchowego.

Wnioski. Badania wskazują, że skala IT-MAIS jest przyjaznym i łatwym do zastosowania narzędziem oceny rozwoju słuchowego niemowląt. Wydaje się dobrze obrazować zarówno rozwój niemowlęcia prawidłowo słyszącego, jak i postępy rehabilitacji u niemowlęcia z wadą słuchu.

Słowa kluczowe: rozwój słuchowy, niemowlęta, małe dzieci, rozwój mowy

Introduction. Nowadays, in the époque of successful neonatal hearing screening and early intervention in hearing-impaired children, there is still a debate about the optimal method of early prelingual auditory development evaluation from birth to 24 months of age. Although the Infant Toddler – Meaningful Auditory Integration Scale (IT-MAIS) seems to be a good option for this purpose, so far it has not been adapted for Polish language.

Aim. Preparation of the Polish version of IT-MAIS for the assessment of early prelingual auditory development, along with the pilot study in three neonates.

Material and methods. The study included two normal hearing neonates, 3- and 6-month old and one hearing-impaired child, evaluated at 3 months of age and then at 6 months of age – after three months of hearing aid use. The ten-item IT-MAIS has been translated into, and adapted to the Polish language. The maximum possible score is 40 points in hearing-impaired child provided with a hearing aid or cochlear implant, while in normal-hearing child the maximum possible score is 36 points.

Results. The results of normal hearing children were as follow: the 3-month old neonate received 5 points (score 11%), and the 6-month old neonate received 12 points (score 33%). The score of hearing-impaired child was 1 point (3%) at the age of 3 months and 5 points (11%) after 3 months of hearing aids use.

Conclusions. The results of the study indicate that IT-MAIS is a friendly and easy-to-use tool for the assessment of early prelingual development in neonates. It seems to reliably characterize the improvement of sound-dependent skills in normal-hearing children, as well as the progress of hearing rehabilitation in hearing-impaired children.

Key words: auditory development, infants, toddlers, language development

WSTĘP

Ocena wczesnego prelingwalnego rozwoju słuchowego (*Early Prelingual Auditory Development*, EPLAD), jak również ocena rozwoju mowy stanowią podstawę do wczesnego rozpoznania i leczenia wady słuchu u dziecka [1]. Najlepszym rozwiązaniem wydaje się być model badania, który na podstawie informacji uzyskanych od rodziców bądź opiekunów dzieci pozwoli na monitorowanie prawidłowości rozwoju słuchu w pierwszych dwóch latach życia. Do oceny prawidłowości rozwoju słuchowego dziecka niezbędna jest znajomość poszczególnych etapów tego procesu.

Rozwój narządu słuchu rozpoczyna się w okresie prenatalnym, a w 24-tym tygodniu ciąży płód nie tylko słyszy, ale również rozróżnia poszczególne dźwięki. Odbierając na drodze pozaakustycznej charakterystyczne cechy dźwięków takie jak: melodia, akcent, rytm i natężenie przyswajają sobie cechy prozodyczne mowy. W chwili narodzenia dziecko dysponuje około trzymiesięcznym „doświadczeniem” akustycznym, w którym szczególną wartość stanowi pamięć brzmienia głosu matki oraz uderzeń jej serca [2,3].

Bodźce dźwiękowe u dzieci zdrowo urodzonych i prawidłowo rozwijających się wywołują charakterystyczne reakcje zależne od wieku. Do trzeciego miesiąca niemowlę reaguje na głośne dźwięki odruchem Moro. Około czwartego miesiąca życia lokalizuje źródło dźwięku, skręcając główkę w stronę dobiegającego dźwięku. W szóstym miesiącu jest ono w stanie łączyć intonację głosu z sytuacją którą widzi np. wyczuwa irytację matki. Między szóstym a dziewiątym miesiącem życia świadomie bawi się własnym głosem. Około dwunastego miesiąca dziecko nie tylko słyszy, ale i rozumie proste uwagi, reaguje także na swoje imię i pojedyncze słowa jak: mama, tata, baba, pa-pa [2,4,5].

Z prawidłowością rozwoju słuchu związany jest rozwój mowy. Do końca pierwszego roku życia dziecko wchodzi w okres melodii. Początkowo pojawiają się tony wokalne poprzedzające rozwój mowy właściwej, takie jak: krzyk, który jest pierwszą formą komunikacji z matką. Około drugiego miesiąca życia dziecko wchodzi w fazę głużenia, która charakteryzuje się wydawaniem specyficznych dźwięków (gli, kii, gla, tli, ebw). Pamiętać jednak należy, że faza ta występuje także u dzieci głuchych, jednak trwa tylko do osiemnastego miesiąca życia. Po tym czasie dzieci głuche milkną, nie czyniąc dalszych postępów rozwoju mowy. Gaworzenie u prawidłowo słyszących dzieci rozpoczyna się w szóstym miesiącu życia. Charakteryzuje się tym, że dziecko, świadomie bawiąc się głosem, zaczyna

powtarzać dźwięki zasłyszane, ale nie przypisuje im jeszcze żadnego znaczenia. W dziesiątym miesiącu życia rozpoczyna się faza echolalii, w której dziecko powtarza nie tylko własne i zasłyszane słowa, ale potrafi je także połączyć z właściwą osobą bądź przedmiotem. Wypowiada już pierwsze słowa: mama, tata, lala, baba – ze zrozumieniem. W drugim roku życia dziecko wchodzi w okres wyrazu, w którym wypowiada samogłoski i większość spółgłosek, pojawiają się pierwsze wyrazy – zdania. Charakterystyczne dla tego okresu jest wypowiedzanie tylko pierwszej sylaby lub też końcówki wyrazu (ne-nie; da-daj; mi-miś; odź- chodź) [1,4,5].

W trzecim roku życia rozpoczyna się okres zdania. Początkowo są to wypowiedzi proste, zbudowane z dwóch lub trzech wyrazów, stopniowo przechodzą one w wypowiedzi cztero- czy pięciowyrazowe. Ostatnim okresem jest okres swoistej mowy dziecięcej trwający do siódmego roku życia. Wypowiedzi dziecka uzyskują postać taką, jak osób dorosłych z jego otoczenia. Zaczyna ono rozróżniać głoski s, z, c od ich miękkich odpowiedników, a w czwartym roku życia powinna pojawiać się głoska „r”, która wcześniej zastępowana była przez „j” lub „l” (dziecko nie mówi już „lowel” a wypowiada „rower”) [1,2,6,7].

U niemowlęcia i małego dziecka informacje pozwalające oceniać prelingwalny rozwój słuchowy uzyskujemy ze standaryzowanego wywiadu przeprowadzanego z rodzicami (lub opiekunami). Ocenę tę opieramy na informacjach dotyczących zachowań w codziennych sytuacjach, które nie są możliwe do zaobserwowania w warunkach klinicznych, w czasie stosunkowo krótkiego badania [8,9]. Truizmem jest stwierdzenie, że rodzice są najlepszym źródłem informacji na temat dziecka. Jednakże uzyskanie wartościowych informacji wymaga właściwie zadanych pytań, czyli standaryzacji wywiadów.

Istnieje wiele skal wykorzystywanych do przeprowadzania i punktowania standaryzowanego wywiadu z rodzicami. Jedną z pierwszych była skala MAIS (*Meaningful Auditory Integration Scale*). Wprowadzona została w 1991 roku u dzieci trzyletnich (i starszych) w celu oceny postępów rehabilitacji po wszczepieniu implantu ślimakowego, a także u pacjentów zaopatrzonych w aparaty słuchowe [10]. Skala oparta jest o odpowiedzi na 10 pytań, które zostały zaplanowane w ten sposób, aby opisywały 3 aspekty EPLAD. Pierwsze dwa pytania oceniają akceptację przez dziecko zastosowanego urządzenia wspomagającego, następne cztery pozwalają na ocenę spontanicznej reakcji dziecka na dźwięki otoczenia, natomiast ostatnie 4 pytania oceniają zdolność rozpoznawania i rozróżniania dźwięków.

Skala MAIS znalazła szerokie uznanie i zastosowanie w praktyce [11,12]. Oceniając informacje pochodzące z wywiadów zbieranych od angielsko-, niemiecko- i polskojęzycznych rodziców dzieci zaopatrzonych implantami ślimakowymi, w przedziale wieku od 1,7 do 15,8 lat, Weichbold i wsp. przedstawili walidację MAIS, wykazując wysoką wewnętrzną zgodność standaryzowanego wywiadu dla wszystkich trzech języków [12].

Choć wartość MAIS udowodniona została w śledzeniu postępów rehabilitacji u dzieci ze wszczepionymi ślimakowymi czy aparatami słuchowymi, to jednak nie spełnia ona warunków do zastosowania jej dla oceny rozwoju słuchowego dziecka przed początkiem okresu języka mówionego tj. w przedziale wieku od urodzenia do 18-24 miesiąca życia. Dobrą opcją dla tego celu wydaje się być zmodyfikowana skala MAIS, tj. IT-MAIS (*Infant Toddler – Meaningful Auditory Integration Scale*) [8,13]. Mimo, że IT-MAIS zaadoptowana została już do 17 języków, to jednak, jak dotąd, nie znalazła zastosowania w Polsce.

Skala IT-MAIS jest stosowana i oceniana według zasad dotyczących MAIS, jednak dwa pierwsze pytania zostały zmienione i odnoszą się do wokalnego zachowania dziecka tzn. artykułowania dźwięków podobnych do mowy, pozostałych 8 pytań w obu testach ocenia zachowania powiązane z wykrywaniem, rozpoznawaniem i dyskryminacją dźwięku [14].

Celem pracy była adaptacja IT-MAIS do języka polskiego wraz z pilotażową oceną wyników uzyskanych w tej skali u trojga niemowląt.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto dwoje zdrowych niemowląt w wieku 3 i 6 miesięcy oraz jedno dziecko niedosłyszące. U ostatniego niemowlęcia ocenę IT-MAIS przeprowadzono w wieku 3 miesięcy, a następnie w wieku 6 miesięcy, tj. po 3 miesiącach stosowania aparatu słuchowego.

Polska wersja pytań wchodzących w skład IT-MAIS przedstawiona jest w tabeli I.

Skala obejmuje łącznie 10 pytań, oceniających trzy aspekty EPLAD:

- pojawienie się wokalizacji imitującej mowę (pytania 1-2),
- spontaniczną reakcję na dźwięki (pytania 3-6),
- spontaniczne rozpoznawanie / rozróżnianie znaczenia dźwięków (pytania 7-10) [15,16].

Każde pytanie oceniane jest w skali od 0 (nigdy) do 4 (zawsze)

- nigdy – 0%
- rzadko – 25%
- czasami – 50%
- często – 75%
- zawsze – 100%

U dzieci niedosłyszących stosuje się wszystkie pytania skali IT-MAIS. U dzieci prawidłowo słyszących nie ma zastosowania pytanie pierwsze, dotyczące zastosowania urządzenia wspomagającego słuch. Łączna liczba punktów wynosi więc 40 u dzieci niedosłyszących i 36 u dzieci prawidłowo słyszących. Skala punktowa przeliczana jest na skalę procentową. U dzieci prawidłowo słyszących za 100%

Tabela I. Polska wersja pytań zawartych w IT-MAIS

Numer pytania	Kategoria pytania	Treść pytania
1.	Wokalizacja imitująca mowę	Czy wokalizacja dziecka zmienia się, gdy włączone jest urządzenie wspomagające słuch (aparat słuchowy, implant ślimakowy)?
2.		Czy dziecko wymawia sylaby i sekwencje sylab, które rozpoznawane są jako mowa?
3.	Spontaniczna reakcja na dźwięki	Czy dziecko spontanicznie REAGUJE na swoje imię wymawiane w cichym pomieszczeniu, nie widząc osoby mówiącej, w sytuacji kiedy nie spodziewa się jej usłyszeć?
4.		Czy dziecko spontanicznie REAGUJE na swoje imię wymawiane w hałaśliwym otoczeniu, nie widząc osoby mówiącej, w sytuacji kiedy nie spodziewa się jej usłyszeć?
5.		Czy dziecko spontanicznie REAGUJE na dźwięki środowiska domowego (pies, zabawki), bez uprzedzenia ani nakłaniania go do tego, nie widząc skąd pochodzą?
6.		Czy dziecko spontanicznie REAGUJE na dźwięki w nowym środowisku, nie widząc skąd pochodzą?
7.	Spontaniczne rozpoznawanie / rozróżnianie znaczenia dźwięków	Czy dziecko spontanicznie ROZPOZNAJE bodźce słuchowe będące częścią jego codziennej rutynowej aktywności?
8.		Czy dziecko spontanicznie ROZRÓŻNIA dwóch różnych mówców jedynie na drodze słuchowej?
9.		Czy dziecko spontanicznie ROZRÓŻNIA mowę od bodźców nie będących mową, jedynie na drodze słuchowej?
10.		Czy dziecko spontanicznie łączy intonację głosu (złość, podekscytowanie, niepokój) z jej znaczeniem, bazując jedynie na słyszeniu osoby mówiącej?

przyjmuje się wartość 36 pkt, natomiast u dzieci niedosłyszących – wartość 40 pkt. Takie podejście umożliwia bezpośrednie porównanie wyników, niezależnie od liczby zastosowanych w teście pytań [16,17].

Szczegółowe omówienie pytań testu IT-MAIS

Ponieważ prezentowane rodzicom pytania mogą niekiedy wydawać się zbyt trudne dla udzielenia jednoznacznej odpowiedzi, oprócz pytań zasadniczych stosuje się szczegółowe pytania dodatkowe, lub prosi się rodziców o uszczegółowienie odpowiedzi, co ułatwia prawidłową ocenę zachowań dziecka.

Pytanie 1. Czy wokalizacja dziecka zmienia się, gdy włączone jest urządzenie wspomagające słuch (aparatusłuchowy, implant ślimakowy)? – w odniesieniu do dzieci z prawidłowym słuchem pytanie to jest pomijane.

Wokalizację dziecka ocenia się wg zasad omówionych w odniesieniu do pytania 2.

Pytanie 2. Czy dziecko wymawia sylaby i sekwencje sylab, które rozpoznawane są jako mowa?

Wypowiedzi, które zawierają dźwięki mowy i sylaby są charakterystyczne dla prawidłowo rozwijającej się mowy niemowląt. Rodzice często twierdzą, że ich dziecko „mówi”, jednakże odpowiedź należy uszczegółowić, zadając następujące pytania:

- Czy dziecko „mówi” do rodzica lub do przedmiotów?
- Jakie rodzaje dźwięków dziecko wydaje, gdy się samo bawi?
- Czy dziecko wymawia dźwięki i słowa używane w kołysankach i podczas zabawy (muuu, baaa, hop hop)?
- Należy poprosić również rodzica o podanie konkretnych przykładów wypowiedzi dziecka i określenie częstotliwości z jaką je stosuje.

Ocena reakcji: skala punktów 0-4 pkt

- Jeżeli dziecko nigdy nie używa wypowiedzi podobnych do mowy, produkuje jedynie niezróżnicowane wokalizacje, głosy, czy dźwięki lub też rodzice nie są w stanie podać żadnych przykładów – otrzymuje 0 punktów.
- Jeżeli dziecko rzadko (w ok. 25% sytuacji) lub tylko przez chwilę używa wypowiedzi podobnych do mowy, kiedy coś lub kogoś naśladuje – otrzymuje 1 punkt.
- Jeżeli dziecko używa wypowiedzi podobnych do mowy, naśladując coś lub kogoś czasami (w 50% sytuacji) – otrzymuje 2 punkty.
- Jeżeli dziecko używa wypowiedzi często (w 75% sytuacji), rodzice podają wiele przykładów, dziecko spontanicznie produkuje sylaby, ciągi sylab,

jednak w ograniczonym repertuarze fonetycznym; potrafi rzetelnie i wyraźnie imitować sekwencje za podanym wzorem – otrzymuje 3 punkty.

- Jeżeli dziecko zawsze i spontanicznie wypowiada sekwencje sylab, w sytuacji bez naśladowania rodzica i bez podanego wcześniej wzoru, jego wypowiedzi składają się z różnego repertuaru dźwięków – otrzymuje 4 punkty [16].

Pytanie 3. Czy dziecko spontanicznie REAGUJE na swoje imię wymawiane w cichym pomieszczeniu, nie widząc osoby mówiącej, w sytuacji kiedy nie spodziewa się jej usłyszeć?

Niemowlęta i małe dzieci demonstrują różne zachowania w odpowiedzi na dźwięk. Przykładem może być chwilowe przerwanie aktywności, zabawy, poruszania się, ssania lub płaczu. Dzieci mogą szukać źródła dźwięku, patrząc w górę, czy rozglądając się po usłyszeniu swojego imienia; mrugają lub otwierają oczy. Dlatego należy zapytać rodziców:

- Jeżeli wymówicie imię dziecka stojąc za jego plecami w cichym pomieszczeniu, bez kontaktu wzrokowego, w jakim procencie przypadków zareaguje on/ona za pierwszym razem na swoje imię?
- Należy również poprosić rodziców o podanie konkretnych przykładów reakcji dziecka.

Ocena reakcji: skala punktów 0-4 pkt

- Jeżeli dziecko nigdy nie reaguje na swoje imię lub rodzice nie są w stanie podać przykładów – otrzymuje 0 punktów.
- Jeżeli dziecko rzadko, tylko w 25% przypadków, reaguje na swoje imię za pierwszym razem lub reaguje dopiero po wielokrotnych powtórzeniach – otrzymuje 1 punkt.
- Jeżeli dziecko czasami, w 50% przypadków, reaguje na swoje imię wypowiedziane w pierwszej próbie lub wykonuje to systematycznie, ale po wielokrotnych powtórzeniach – otrzymuje 2 punkty.
- Jeżeli reakcje dziecka na imię są częste, w 75% przypadków, i dotyczy to pierwszej próby – otrzymuje 3 punkty.
- Jeżeli dziecko reaguje na swoje imię zawsze, przy pierwszej próbie – otrzymuje 4 punkty [16].

Pytanie 4. Czy dziecko spontanicznie REAGUJE na swoje imię w hałaśliwym otoczeniu, nie widząc osoby mówiącej, w sytuacji kiedy nie spodziewa się jej usłyszeć?

Należy zapytać rodziców:

- Jeżeli wymówicie imię dziecka będąc za jego plecami, w hałaśliwym pomieszczeniu (gra telewizor, bawią się dzieci, rozmawiają ludzie) w jakim procencie przypadków zareaguje ono na swoje imię za pierwszym razem?

- Musimy pamiętać, że im młodsze dziecko, tym reakcje są bardziej subtelne, obserwujemy raczej szukania źródła dźwięku, przerwanie aktywności albo zastyganie w bezruchu.
- Prosimy rodzica o podanie konkretnych przykładów zaobserwowanych reakcji.

Ocena reakcji: skala punktów 0-4 pkt

- Jeżeli dziecko nigdy nie reaguje na swoje imię w hałasie, rodzice nie potrafią podać przykładów – otrzymuje 0 punktów.
- Jeżeli dziecko rzadko, w ok. 25% przypadków, odpowiada na swoje imię przy pierwszej próbie lub też po wielokrotnych powtórzeniach – otrzymuje 1 punkt.
- Jeżeli dziecko czasami, w ok. 50% przypadków, odpowiada na swoje imię w hałasie przy pierwszej próbie lub robi to systematycznie, ale tylko wtedy kiedy rodzice powtarzają jego imię wielokrotnie – otrzymuje 2 punkty.
- Jeżeli dziecko często, w 75% przypadków, odpowiada na swoje imię w hałasie, przy pierwszej próbie – otrzymuje 3 punkty.
- Jeżeli dziecko zawsze odpowiada na swoje imię w hałasie i robi to wyraźnie przy pierwszej próbie – otrzymuje 4 punkty [16].

Pytanie 5. Czy dziecko spontanicznie REAGUJE na dźwięki środowiska domowego (pies, zabawki) bez uprzedzenia ani nakłaniania go do tego, nie widząc skąd pochodzą?

Należy uwzględnić:

- Na jakie rodzaje dźwięków dziecko reaguje w domu i w znanych sytuacjach (sklep spożywczy, plac zabaw), bez uprzedniego nakłaniania go do tego?
- Rodzice muszą być pewni, że ich dziecko reaguje na bodźce słuchowe, a nie wzrokowe, powinni podać określone przykłady takie jak: reakcja na telefon, telewizję, szczekanie psa, alarm, grające zabawki, pozytywki, dzwonek do drzwi, dzwonek kuchenki mikrofalowej, odkurzacz.
- Dziecko musi reagować na dźwięki spontanicznie, bez podpowiadania lub zachęcania. Bardzo małe dzieci demonstrują reakcję na dźwięk nie tylko przerwaniem aktywności czy poszukiwaniem źródła dźwięku, ale często reagują, kiedy dźwięk ustanie. Powtarzalne zachowanie uważane jest za reakcję.

Ocena reakcji: skala punktów 0-4 pkt

- Jeżeli dziecko nigdy nie reaguje na dźwięki środowiska domowego, bądź rodzice nie są w stanie podać żadnych przykładów – otrzymuje 0 punktów.
- Jeżeli dziecko reaguje na dźwięki rzadko (w 25% przypadków), rodzice mogą podać jeden lub dwa przykłady – otrzymuje 1 punkt.

- Jeżeli dziecko reaguje na dźwięki czasami (w ok. 50% przypadków) – otrzymuje 2 punkty.
- Jeżeli dziecko reaguje na dźwięki środowiska często (w 75% przypadków) i konsekwentnie – otrzymuje 3 punkty.
- Jeżeli dziecko reaguje zawsze na dźwięki środowiska, w sposób konsekwentny i wiarygodny – otrzymuje 4 punkty [16].

Pytanie 6. Czy dziecko spontanicznie REAGUJE na dźwięki otoczenia w nowym środowisku, nie widząc skąd pochodzą?

Należy uwzględnić:

- Czy dziecko okazuje zaciekwawienie (słowne lub niesłowne) dźwiękami, kiedy znajduje się w nieznanym środowisku (nieznany dom, sklep), bez nakłaniania go do tego?
- Czy dziecko reaguje na odgłosy naczyń kuchennych, dzwonki w domu towarowym, płacz dziecka w innym pokoju, nową grającą zabawkę?
- Musimy pamiętać, że małe dzieci słuchają nowego dźwięku z szeroko otwartymi oczami, marszczą brwi albo szukają źródła dźwięku, naśladują nowy dźwięk, zaczynają płakać po głośnym lub nieznanym dźwięku, bądź patrzą na rodzica, aby wyjaśnił co się dzieje.

Ocena reakcji: skala punktów 0-4 pkt

- Jeżeli dziecko nigdy nie reaguje na dźwięki w nowym środowisku, rodzice nie mogą podać żadnych przykładów – otrzymuje 0 punktów.
- Jeżeli dziecko reaguje na dźwięki w nieznanym środowisku rzadko (tylko w 25% przypadków), rodzice mogą podać jeden lub dwa przykłady – otrzymuje 1 punkt.
- Jeżeli dziecko reaguje na dźwięki czasami (w ok. 50% przypadków), rodzice mogą podać kilka przykładów – otrzymuje 2 punkty.
- Jeżeli dziecko reaguje na dźwięki często (w 75% przypadków), rodzice podają wiele różnych przykładów – otrzymuje 3 punkty.
- Jeżeli dziecko reaguje zawsze i z zaciekwawieniem – otrzymuje 4 punkty [16].

Pytanie 7. Czy dziecko spontanicznie ROZPOZNAJE bodźce słuchowe będące częścią jego codziennej rutynowej aktywności?

Należy uwzględnić:

- Czy dziecko regularnie rozpoznaje lub reaguje na bodźce słuchowe w żłobku, przedszkolu bądź w domu, bez żadnych wskazówek czy podpowiedzi i bez nakłaniania go do tego?
- Czy dziecko szuka grającej zabawki, której nie widzi?
- Czy dziecko patrzy na telefon kiedy dzwoni?
- Czy dziecko patrzy na drzwi kiedy na zewnątrz szczeka pies, chcąc wejść do domu?

- Czy dziecko zasłania oczy lub zakrywa się kiedy stoisz za nim i słownie zachęcasz je do zabawy „w chowanego, a ku ku”?

Ocena reakcji: skala punktów 0-4 pkt

- Jeżeli dziecko nigdy nie demonstruje takiego zachowania – otrzymuje 0 punktów.
- Jeżeli dziecko reaguje rzadko (w 25% przypadków), rodzice są w stanie podać jeden lub dwa przykłady – otrzymuje 1 punkt.
- Jeżeli dziecko reaguje na sygnały czasami (w 50% przypadków) – otrzymuje 2 punkty.
- Jeżeli dziecko reaguje na dźwięki często (w 75% przypadków) – otrzymuje 3 punkty.
- Jeżeli dziecko zawsze rutynowo reaguje na sygnały słuchowe – otrzymuje 4 punkty [16].

Pytanie 8. Czy dziecko spontanicznie ROZRÓŻNIA dwóch różnych mówców jedynie na drodze słuchowej?

Należy uwzględnić:

- Czy dziecko potrafi rozróżnić dwa głosy, jak głos mamy i głos brata albo siostry, jedynie słysząc je?
- Czy w czasie zabawy z dwójką rodzeństwa dziecko patrzy i zwraca się w stronę odpowiedniej osoby, mamy lub brata albo siostry?

Ocena reakcji: skala punktów 0-4 pkt

- Jeżeli dziecko nie demonstruje takiego zachowania – otrzymuje 0 punktów.
- Jeżeli dziecko rozróżnia dwa bardzo różne głosy dorosłego/dziecka rzadko (w ok. 25% przypadków) – otrzymuje 1 punkt.
- Jeżeli dziecko czasami (w 50% przypadków) potrafi rozpoznać dwa różne głosy – otrzymuje 2 punkty.
- Jeżeli dziecko często (w 75% przypadków) potrafi rozpoznać dwa różne głosy – otrzymuje 3 punkty.
- Jeżeli dziecko rozróżnia dwa różne głosy zawsze lub bardzo często rozróżnia dwa podobne głosy – otrzymuje 4 punkty [16].

Pytanie 9. Czy dziecko spontanicznie ROZRÓŻNIA mowę od bodźców nie będących mową, jedynie na drodze słuchowej?

Należy uwzględnić:

- Czy dziecko rozpoznaje mowę jako kategorię dźwięków, które są różne od dźwięków, które mową nie są?
- Czy dziecko kołysze się lub wykonuje rytmiczne ruchy słysząc muzykę, czy zachowuje się tak samo kiedy słyszy jedynie mowę?
- Czy dziecko, słysząc głos, szuka np. zabawki czy też członka rodziny / osoby mówiącej?

Ocena reakcji: skala punktów 0-4 pkt

- Jeżeli dziecko nie dostrzega różnic między dźwiękami mowy a bodźcami, które mową nie są

– otrzymuje 0 punktów.

- Jeżeli dziecko rozróżnia mowę od innych dźwięków rzadko (w 25% przypadków) – otrzymuje 1 punkt.
- Jeżeli dziecko rozróżnia mowę od innych dźwięków czasami (w 50% przypadków) – otrzymuje 3 punkty.
- Jeżeli dziecko zawsze, wiarygodnie i konsekwentnie rozróżnia bodźce mowy od bodźców nie będących mową – otrzymuje 4 punkty [16].

Pytanie 10. Czy dziecko spontanicznie łączy intonację głosu (złość, ekscytacja, niepokój) z jej znaczeniem, bazując jedynie na słyszeniu osoby mówiącej?

Należy uwzględnić:

- Czy dziecko potrafi, jedynie na drodze słuchowej, rozpoznać emocje przekazywane przez matkę (np. matka mówi podniesionym głosem, a dziecko, nie widząc jej, jest przerażone i płacze; albo uśmiecha się, gdy matka mówi coś wesołego)?

Ocena reakcji: skala punktów 0-4 pkt

- Jeżeli dziecko nie demonstruje takich zachowań – otrzymuje 0 punktów.
- Jeżeli dziecko łączy intonację głosu z jej znaczeniem rzadko (w 25% przypadków) – otrzymuje 1 punkt.
- Jeżeli dziecko demonstruje takie zachowanie czasami (w 50% przypadków) – otrzymuje 2 punkty.
- Jeżeli dziecko łączy intonację głosu z jej znaczeniem często (w 75% przypadków) – otrzymuje 3 punkty.
- Jeżeli dziecko zawsze, konsekwentnie i właściwie reaguje na intonację głosu – otrzymuje 4 punkty [16].

Wyniki uzyskane skali IT-MAIS (w procentach) u zdrowych niemowląt porównano z normami opracowanymi dla populacji chińskiej [8].

WYNIKI

Opisy przypadków

Przypadek I

Trzymiesięczny chłopiec urodzony z ciąży II, poród II, przebiegający siłami natury, z 9 punktami w skali Apgar, masą ciała 3100g. Okres ciąży bez powikłań. Wynik badania przesiewowego słuchu odnotowano jako prawidłowy. Rodzina mieszka w mieście i swoją sytuację materialną określa jako dobrą. Rozwój motoryczny chłopca jest prawidłowy, leżąc na brzuchu podnosi głowę pod kątem 45°, sięga do zabawek, uśmiecha się w odpowiedzi na uśmiech, potwierdzając prawidłowość rozwoju

wzroku i ruchu precyzyjnego oraz rozwoju społecznego i emocjonalnego [21]. Wynik badania emisji otoakustycznej, jak również audiometrii impedancyjnej w chwili przeprowadzania wywiadu – prawidłowe.

W skali IT-MAIS łączna liczba punktów uzyskanych przez dziecko wyniosła 4 na 36 możliwych do zdobycia (11%). Wokalizacja dziecka była dość uboga – chłopiec rzadko próbował artykułować dźwięki typu: gli, ki, au (1 punkt za pytanie 2). Dziecko rzadko reagowało na swoje imię w cichym pomieszczeniu, przestając ssać smoczek (1 punkt za pytanie 3), nigdy natomiast w hałaśliwym pomieszczeniu. Chłopiec również rzadko reagował na dźwięk telefonu czy szczekanie psa u sąsiadów (szukając wzrokiem źródła dźwięku i otwierając szerzej oczy (1 punkt za pytanie 5) oraz rzadko reagował na dźwięki w nowym środowisku, np. zaczynając płakać przy głośnym dźwięku samochodu (punkt 1 za pytanie 6). Dziecko nie rozpoznawało / rozróżniało spontanicznie dźwięków (0 punktów za pytania 7-10). Reakcje dziecka są zgodne z zakresem wartości norm dla dziecka trzymiesięcznego, przyjętymi przez autorów chińskich [8].

Przypadek II

Sześciomiesięczna dziewczynka urodzona z ciąży I, poród przebiegający siłami natury, z 10 punktami w skali Apgar, masą ciała 2800g. Wynik badania przesiewowego słuchu u dziecka odnotowano jako prawidłowy. Rodzina mieszka w mieście, swoją sytuację materialną określa jako dobrą. Rozwój motoryczny – prawidłowy – dziewczynka siedzi podparta, z okrągłymi plecami. Rozwój wzroku i ruchu precyzyjnego, jak również rozwój społeczny i emocjonalny – także prawidłowe – dziecko chwyta dłońmi klocki, przekłada zabawki z jednej ręki do drugiej, wkłada pokarm do ust samodzielnie [21]. W chwili badania wynik emisji otoakustycznej, jak również audiometrii impedancyjnej – prawidłowe.

W skali IT-MAIS ogólna liczba punktów zdobytych przez dziecko wyniosła 12 na 36 możliwych do zdobycia (33,3%). Obserwowane reakcje słuchowe u dziewczynki z zakresu wokalizacji i wykrywania dźwięków mowy występowały czasami; dotyczyło to ok. 50% sytuacji (dziecko uzyskało po 2 punkty za pytania 2, 3 i 5 i po 1 punkcie za pytania 4 i 6), natomiast rozpoznawanie dźwięków zdarzało się rzadko (przyznano po 1 punkcie za pytania 7, 8, 9 i 10). Reakcje dziecka są zgodne z zakresem wartości norm dla dziecka sześciomiesięcznego, przyjętymi przez autorów chińskich [8].

Przypadek III

Sześciomiesięczna dziewczynka urodzona z ciąży I, poród cięciem cesarskim z uwagi na wadę wzroku i słuchu u matki, 10 punktami w skali Apgar, masą ciała 3400g. Wynik badania przesiewowego słuchu odnotowano jako nieprawidłowy. Oboje rodzice są niesłyszący, posługują się językiem migowym. Wywiad przeprowadzono ze słyszącą babcią dziecka w obecności rodziców. Rodzina mieszka na wsi, swoją sytuację materialną określa jako dobrą. Rozwój motoryczny u dziecka jest prawidłowy, dziewczynka siedzi sama, podparta, z okrągłymi plecami, w przypadku ruchu precyzyjnego sięga do zabawek, ale nie chwyta ich dłońmi. Rozwój społeczny, emocjonalny – prawidłowy – dziewczynka próbuje wkładać pokarm do ust [21]. W chwili badania wynik emisji otoakustycznej – nieprawidłowy, w audiometrii impedancyjnej otrzymano tympanogramy typu A i brak odruchów z mięśni strzemiączkowych. Dziecko jest po pełnej diagnostyce audiologicznej, w wyniku której rozpoznano niedosłuch obustronny głębokiego stopnia. Od trzech miesięcy posiada aparaty słuchowe.

W skali IT-MAIS łączna liczba punktów zebranych przez dziecko w wieku 3 miesięcy to 1 na 36 możliwych (2,8%). Z obserwacji wynikało, że dziewczynka rzadko reagowała spontanicznie na bardzo głośne dźwięki otoczenia (trzaśnięcie drzwiami, szczekanie psa) – otrzymała 1 punkt za pytanie 5. W pozostałych sytuacjach odnotowano brak reakcji.

Łączna liczba punktów zebranych przez dziecko w wieku 6 miesięcy (po 3 miesiącach stosowania aparatów słuchowych) to 5 na 36 możliwych (11%). U dziecka nie wzięto pod uwagę odpowiedzi na pytanie 1. U dziewczynki pojawiły się rzadkie reakcje słuchowe z zakresu wokalizacji i spontanicznego wykrywania dźwięków mowy (po 1 punkcie za pytania 2 i 3 oraz 2 punkty za pytanie 5). Dziecko rozpoznawało również rzadko dźwięki mowy (zwracało się w kierunku szczekającego psa) (przyznano 1 punkt za pytanie 7). Otrzymany wynik potwierdził słuszność wyboru postępowania rehabilitacyjnego, wskazując na postęp w stymulacji rozwoju reakcji słuchowych, ale jednocześnie nie przesądzał o prawidłowości rozwoju mowy u dziecka.

DYSKUSJA

Wczesne zdiagnozowanie, z następującą rehabilitacją niedosłyszącego niemowlęcia czy małego dziecka mogą umożliwić jego rozwój językowy porównywalny ze słyszącymi rówieśnikami. Możliwości takie stwarzają prowadzone szeroko badania przesiewowe słuchu u noworodków oraz opracowane programy wczesnej interwencji u dzieci niedosłyszących. Obserwowany na całym świecie postęp w tym zakresie wiąże się z potrzebą zrozumienia i obiektywnego opisanego wczesnego prelingwalnego rozwoju słuchowego (EPLAD). W przypadku dzieci najmłodszych, w przedziale wiekowym od 0 do 18-24 m.ż. ocena EPLAD musi opierać się głównie na informacjach uzyskanych z wywiadu z rodzicami. Z jednej strony czas badania w gabinecie lekarskim jest bowiem zbyt krótki, aby móc w pełni ocenić zachowania dziecka w poszczególnych sytuacjach stymulacji dźwiękowej, z drugiej zaś strony spostrzeżenia rodziców czy opiekunów dzieci stanowią najbardziej miarodajne źródło informacji. Aktualnie stosowanych jest kilka kwestionariuszy oceny EPLAD u niemowląt. Należą do nich m.in. oprócz skali IT-MAIS, P.E.A.C.H (*Parents' Evaluation of Aural/Oral Performance of Children*) [18], FAPI (*Functional Auditory Performance Indicators*) [19], ELF (*Early Listening Function*) [20] oraz LittleEARS [21].

Skala IT-MAIS wydaje się stanowić proste, wystandaryzowane i wiarygodne narzędzie oceny EPLAD u niemowląt i dzieci w wieku wczesnodziecięcym. Po raz pierwszy zastosowali ją w 2001 roku Zimmerman-Philips i wsp. [14]. Szerokie badania u dzieci w wieku od 0 do 2 lat były następnie prowadzone w populacjach hebrajsko i arabskojęzycznych [9], angielskojęzycznych [17], niemieckojęzycznych [11] i posługujących się oficjalnym językiem chińskim

[8]. Wykreślona została trajektoria rozwoju mowy u prawidłowo słyszących niemowląt i najmłodszych dzieci w wieku wczesnodziecięcym. Wskazuje ona, że w odniesieniu do całkowitego wyniku IT-MAIS niemowlęta uzyskują maksymalną, 100% wartość testu ok. 22 miesiąca życia. W podskali oceniającej detekcję sygnału dźwiękowego i odpowiedź na ten dźwięk (pytania 3-6) maksymalny, 100% wynik osiągany jest w wieku 19 miesięcy, natomiast w podskali rozpoznawania i dyskryminacji dźwięku (pytania 7-10), wynik taki osiągały wszystkie dzieci w wieku 28 miesięcy [8]. Udowodniono przy tym, że trajektoria rozwoju słuchowego mierzonego za pomocą IT-MAIS jest niezależna od języka czy tradycji i kultury różnych krajów.

W pracy przedstawiono pierwsze w Polsce pilotażowe badanie oceny prelingwalnego rozwoju słuchowego u niemowląt za pomocą skali IT-MAIS. W oparciu o analizę szczegółowo omówionych przypadków należy stwierdzić, że jest ona wiarygodnym i łatwym do zastosowania narzędziem. Wydaje się dobrze obrazować zarówno rozwój niemowlęcia dobrze słyszącego, jak i niemowlęcia z wadą słuchu. Odniesienie do opracowanych dla innych języków norm nie jest na tym etapie możliwe, ze względu na ograniczoną liczbę badań.

Dla powszechnego wprowadzenia klinicznego w Polsce konieczna jest jej walidacja. Rozpowszechnienie skali IT-MAIS ma fundamentalne znaczenie dla porównania wczesnego rozwoju zdolności percepcji mowy dziecka niedosłyszącego do dzieci normalnie słyszących; zobiektywizowania monitorowania postępów rehabilitacji słuchowej na najwcześniejszym etapie; korygowania nieprawidłowości w procesie rehabilitacji oraz możliwości porównywania wyników rehabilitacji słuchowej między różnymi ośrodkami.

Piśmiennictwo

1. American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics* 2007; 120(4): 898-921.
2. Demelowa G. Elementy Logopedii. Wyd. 2. WSiP, Warszawa 1982: 18-23.
3. Czajkowska A. Prawidłowy słuch 2013 (www.logopedzi.pl).
4. Clark L, Ireland C. Uczymy się mówić, mówimy by się uczyć. Wyd. REBIS, Poznań 1998: 45-57.
5. Hellbrügge Fritz T, Menara LD, Schamberger R, Rautenstrauch T. Monachijska Diagnostyka Rozwojowa: Pierwszy Rok Życia. (w) *Postępy Pediatrii Społecznej*. Antykwa, Kraków 1994.
6. Hellbrügge Fritz T, Menara LD, Schamberger R, Rautenstrauch T. Monachijska Diagnostyka Rozwojowa: Drugi i Trzeci Rok Życia. (w) *Postępy Pediatrii Społecznej*. Antykwa, Kraków 1995.
7. Hassmann-Poznańska E, Topolska M. Testy audiometryczne u dzieci. (w) *Audiologia Kliniczna*. Śliwińska-Kowalska M (red.). Mediton, Łódź 2005: 189-200.
8. Zheng Y, Soli S, Wang K, Meng J, Meng Z, Xu K, Tao Y. A normative study of early prelingual auditory development. *Int Audiol Neurotol* 2009; 14(4): 214-22.
9. Kishon-Rabin L, Taitelbaum R, Elichai O, Maimon D, Debyiat D, Chazan N. Developmental aspects of the IT-MAIS in normal hearing babies. *Isr J Speech Hear* 2001; 23: 12-22.

10. Robbins AM, Renshaw JJ, Berry SW. Evaluating meaningful auditory integration in profoundly hearing impaired children. *Am J Otol* 1991; (9suppl): 144-50.
11. Weichbold V, Anderso H, D'Hease P. Validation of three adaptations of the Meaningful Auditory Integration Scale (MAIS) to German, English and Polish. *Int J Audiol* 2004; 43(3): 156-61.
12. Weichbold V, Tsiakpini L, Coninx F, D Hease P. Development of a parent questionnaire for assessment of auditory behavioral of infants up to two years of age. *Laryngorhinootologie* 2005; 84(5): 328-34.
13. Zimmerman-Philips S, Robbins AM, Osberger MJ. Infant-Toddler Meaningful Integration Scale. Sylmar, CA: Advanced Bionics Corporation, 2001.
14. Zimmerman- Philips S, Robbins AM, Osberger MJ. Infants and Implants. Sylmar, Advanced Bionics Corporation, 2001.
15. Koch D. Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale (IT-MAIS): Normal – Hearing Age Equivalency. Sylmar, Advanced Bionics Corporation, 2004.
16. Zimmerman-Phillips S, Osberger MJ, Robbins AM. Administration IT-MAIS Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale. Sylmar, Advanced Bionics Corporation, 2008.
17. McConkey Robbins A, Koch DB, Osberger MJ, Zimmerman-Phillips S, Kishon-Rabin L. Effect of age at cochlear implantation on auditory skill development in infants and toddlers. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130(5): 570-4.
18. Ching TY, Hill M. Parents Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (P.E.A.C.H.) scale: normative data. *J Am Acad Audiol* 2007; 18(3): 220-35.
19. Stredler-Brown A, Jonson DC. Functional auditory performance indicators: An integrated approach to auditory development (available on www.cde.state.co.us/cdesped/specificDisability-Hearing.htm).
20. Anderson K. Early Listening Function (ELF) Instrument for infants and toddlers with hearing loss. 2002 (available on www.oticon.com, 2007)
21. Obrycka A, Piotrowska A, Lorens A, Pankowska A, Padilla JL, Skarżyński H. Proces adaptacji kwestionariusza LittleEARS do języka polskiego. *Nowa Audiofonologia* 2013; 2(3): PB33-9.