

TOMASZ PRZEWOŹNY, JAKUB PIĄTKOWSKI, CZESŁAW STANKIEWICZ

**REALIZACJA PROGRAMU POWSZECHNYCH PRZESIEWOWYCH
BADAŃ SŁUCHU U NOWORODKÓW W KLINICE OTOLARYNGOLOGII
GDAŃSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO**

COMPLETION OF THE UNIVERSAL NEONATAL HEARING
SCREENING PROGRAM AT THE ENT DEPARTMENT, MEDICAL
UNIVERSITY OF GDAŃSK

Katedra i Klinika Otolaryngologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
kierownik: prof. dr hab. Czesław Stankiewicz

Program Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków działa w Polsce od 2002 roku. Jest skuteczną metodą wczesnego wykrywania zaburzeń słuchu u dzieci, a także rozpoczęcia leczenia i rehabilitacji niedosłuchu. Decydujący wpływ na rozpoczęcie programu miała akcja fundacji Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy, której środki finansowe z IX finału wsparły program. W pracy przedstawiono doświadczenia Kliniki Otolaryngologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w realizacji programu Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków. Analizie poddano 453 noworodków skierowanych do Poradni Audiologicznej na pogłębioną diagnostykę zaburzeń słuchu. Oceniono stan słuchu noworodków i porównano wyniki badań audiologicznych na I oraz II poziomie referencyjności. Określono wysoki (22,1%) odsetek wyników fałszywie dodatnich wśród noworodków skierowanych na pogłębioną diagnostykę audiologiczną. Potwierdzono występowanie niedosłuchu u 33 (7,3%) dzieci, z oceną stopnia ubytku słuchu w stopniu: lekkim (< 40 dB); umiarkowanym (41-70 dB); ciężkim (71-90 dB) oraz głębokim (> 90 dB). Badano częstość występowania czynników ryzyka upośledzenia słuchu, które potwierdzono u 79,5% badanych (360 dzieci). Najczęstszymi czynnikami ryzyka były: przyjmowanie leków ototoksycznych przez matkę podczas ciąży (56,7% grupy ryzyka) i wcześniactwo (31,4%). Wykazano, że Program Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków jest skuteczną metodą wykrywania wad słuchu u noworodków i niemowląt oraz monitorowania dzieci z czynnikami ryzyka niedosłuchu.

WSTĘP

Głuchota lub częściowy ubytek słuchu według danych Światowej Organizacji Zdrowia występuje u około 4% populacji światowej [21]. Wśród dotkniętych głuchotą są osoby, u

których zaburzenia słuchu są wrodzone lub pojawiły się we wczesnym okresie noworodkowym. Statystyki potwierdzają, że zaburzenia słuchu u noworodków występują częściej niż wrodzona niedoczynność tarczycy, czy fenylketonuria, co do których zostały wprowadzone obowiązkowe testy przesiewowe. Częstość występowania zaburzeń słuchu w Polsce ocenia się na 2-5 noworodków na 1000 urodzonych [3, 7, 13, 15, 17, 18, 24].

Prawidłowa czynność narządu słuchu jest czynnikiem warunkującym rozwój mowy, a im wcześniej zaburzenia słuchu zostaną wykryte oraz odpowiednio leczone, tym lepsze uzyskuje się efekty. Prawidłowy rozwój mowy wpływa na ogólny rozwój psychofizyczny dziecka [2, 3, 5, 14, 18, 21].

Program Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków (PPBSN) w Polsce funkcjonuje od 2002 roku. Zasadniczy wpływ na jego rozpoczęcie miała akcja Fundacji Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy (WOŚP) Jerzego Owsiaka. Co roku zespół ekspertów WOŚP ustala cel kolejnej zbiórki. Środki finansowe z IX Finału WOŚP, który odbył się w 2001 roku, zostały wykorzystane dla ratowania wzroku i słuchu noworodków. Decyzją ekspertów z dziedziny neonatologii, otolaryngologii, audiologii, foniatry, inżynierii biomedycznej oraz informatyki ustalono, że polski Program Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu będzie realizowany w stadium początkowym we wszystkich oddziałach neonatologicznych jednocześnie. Jesienią 2002 roku wyposażono placówki neonatologiczne i audiologiczne w sprzęt niezbędny do wykonywania badań. Zaopatrzone placówki w drogi sprzęt do badań przesiewowych: aparaty do badania otoemisji akustycznych (OAE) oraz słuchowych potencjałów wywołanych z pnia mózgu (ABR). Są to obiektywne metody badania słuchu, które charakteryzują się wysoką czułością i specyficznością (ok. 95%) [2, 3, 11, 12, 17, 23, 26].

Założeniem programu PPBSN jest objęcie wszystkich noworodków badaniem przesiewowym słuchu zanim opuszczą oddział noworodkowy. System badań został podzielony na 3 poziomy referencyjne. Na I poziomie referencyjności działają głównie ośrodki noworodkowe, w których wykonuje się badania OAE. Jeżeli wynik badania jest nieprawidłowy w co najmniej w jednym uchu lub gdy występują czynniki ryzyka wystąpienia niedosłuchu, dzieci są kierowane do ośrodków II poziomu referencyjnego. Na tym etapie wykonuje się pogłębione badania audiologiczne: badanie behawioralne, otoemisję akustyczną, audiometrię impedancyjną oraz badanie słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu, które mają na celu potwierdzenie bądź wykluczenie niedosłuchu. Noworodki, które nie przejdą badania przesiewowego na oddziale, będą miały możliwość badania w ośrodku audiologicznym. Wszystkie dzieci z pozytywnym wynikiem badania przesiewowego powinny przejść diagnostykę audiologiczną do ukończenia 3 miesiąca życia. Dzieci z potwierdzonym ubytkiem słuchu powinny otrzymać pomoc przed ukończeniem 6 miesiąca życia [11, 17, 22]. Program przewiduje kierowanie tych dzieci do ośrodka III poziomu referencyjności w celu zaopatrzenia w aparaty słuchowe lub rehabilitacji słuchowej prowadzonej przez wykwalifikowany personel złożony z surdologopedów, logopedów, audiologów, foniatrów oraz psychologów. Dzieci z głębokim upośledzeniem słuchu kierowane są do ośrodków dysponujących możliwością wykonywania wszczepów ślimakowych [19, 22].

CEL PRACY

Celem pracy jest przedstawienie doświadczeń Kliniki Otolaryngologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w realizacji Programu Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Nowo-

rodków na II poziomie referencyjnym, ocena słuchu noworodków skierowanych na poszerzoną diagnostykę do Poradni Audiologicznej, porównanie wyników badania słuchu na I i II poziomie referencyjnym oraz ocena częstości występowania czynników ryzyka uszkodzenia słuchu.

MATERIAŁ I METODA

Analizą objęto grupę 715 noworodków i niemowląt badanych w Poradni Audiologicznej UCK, które na pierwszą wizytę zgłosiły się w okresie od 1.01.2011 r. do 31.12.2011 r., spośród których wyłoniono grupę 453 skierowanych na pogłębioną diagnostykę audiologiczną. W analizowanej grupie wykonano łącznie 1421 badań: badania behawioralne – 453, otoemisje akustyczne (OAE) – 849, badania audiometrii impedancyjnej – 73, badania słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu (ABR) – 46. Przebieg typowego badania otoemisji akustycznej u 3-miesięcznego niemowlęcia przedstawiono na rycinie 1.



Ryc. 1. Przebieg typowego badania otoemisji akustycznej u 3-miesięcznego niemowlęcia

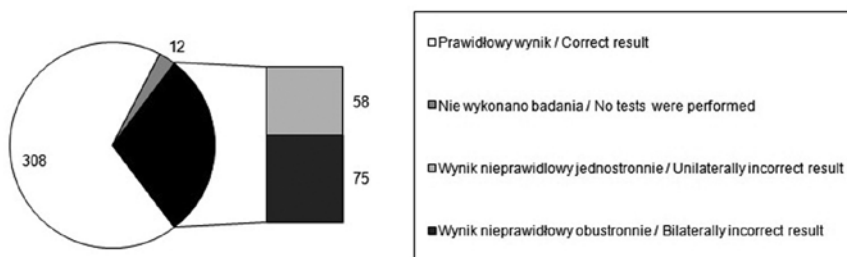
Fig. 1. Typical Otoacoustic Emission test in 3-month old infant

Wiek badanych dzieci podczas pierwszej wizyty wahał się od 1 do 13 miesięcy. W badanej populacji dziewczynki stanowiły 42,4%, chłopcy 57,6%.

Stopień ubytku słuchu klasyfikowany był zgodnie z założeniami programu: lekki (< 40 dB); umiarkowany (41-70 dB); ciężki (71-90 dB) i głęboki (> 90 dB).

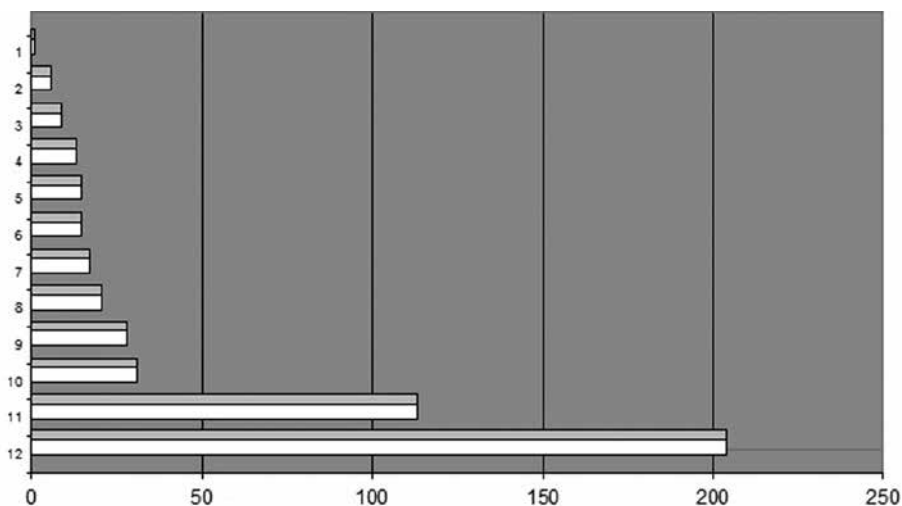
WYNIKI

Spośród 453 noworodków przekazanych do dalszej diagnostyki do Poradni Audiologicznej (ośrodka II stopnia referencyjności), badanie przesiewowe w ośrodku I stopnia referencyjności wykonano u 441 dzieci (97,4%), u pozostałych 12 dzieci nie wykonano tego badania. Prawidłowo-



Ryc. 2. Wyniki badania przesiewowego w ośrodkach I stopnia referencyjnego

Fig. 2. Screening results in I reference level centre



Ryc. 3. Częstość występowania poszczególnych czynników ryzyka uszkodzenia słuchu: 1. zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych; 2. żółtaczka wymagająca transfuzji wymiennej; 3. sztuczna wentylacja >5 dni; 4. wada wrodzona głowy lub szyi; 5. infekcja TORCH*; 6. zespół wad wrodzonych skojarzonych z niedosłuchem; 7. intensywna terapia >7 dni; 8. masa ur. <1500; 9. apgar<4 w 1 min lub <6 w 5 min; 10. wada słuchu w rodzinie; 11. wcześniactwo <33 tyg. ciąży; 12. leki ototoskyczne

Fig. 3. Prevalence of hearing loss risk factors in groups: 1. meningitis; 2. hyperbilirubinemia requiring exchange transfusion; 3. artificial ventilation >5 days; 4. congenital defect of head and neck; 5. TORCH infection*; 6. syndromes commonly associated with hearing loss; 7. intensive therapy >7 days; 8. birth weight <1500; 9. apgar<4 in 1 min or <6 in 5 min; 10. hearing loss in the family; 11. prematurity <33 week of pregnancy; 12. ototoxic drugs;

*TORCH – toksoplazma, inne, różyczka, cytomegalia, wirus opryszczki / TORCH – toxoplasmosis, other, rubella, cytomegaly, herpes

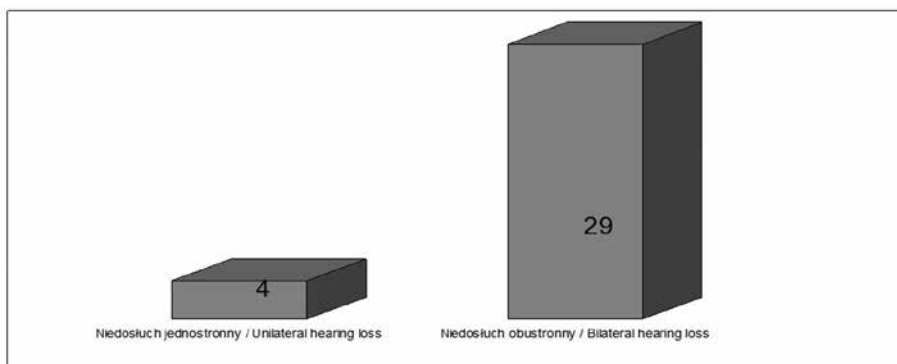
wy wynik badania przesiewowego stwierdzono u 308 dzieci (69,8%). Wyniki nieprawidłowe stwierdzono u 133 dzieci (30,2%). Wynik jednostronnie nieprawidłowy u 58 (13,2%), natomiast wynik obustronnie nieprawidłowy u 75 (17,0%) (ryc. 2).

Analizując czynniki ryzyka uszkodzenia słuchu w grupie 453 badanych, stwierdzono je u 360 noworodków (79,5%). Niejednokrotnie stwierdzono występowanie kilku czynników ryzyka u jednego dziecka. U większości dzieci z czynnikami ryzyka uszkodzenia słuchu wynik badania przesiewowego był obustronnie prawidłowy – 303 (84,2%), wynik jednostronnie nieprawidłowy stwierdzono u 17 (4,7%), obustronnie nieprawidłowy u 40 (11,1%). Najczęściej występującymi czynnikami ryzyka uszkodzenia słuchu w tej grupie były: leki ototoksyczne przyjmowane przez kobietę w ciąży, wcześniactwo <33 tyg. oraz wada słuchu w rodzinie (ryc. 3).

Główną przyczyną kierowania noworodków na wykonanie pogłębionej diagnostyki audiologicznej było stwierdzenie czynników ryzyka uszkodzenia słuchu. Oszacowano, iż 307 dzieci (67,8%) zgłosiło się do poradni z tego powodu.

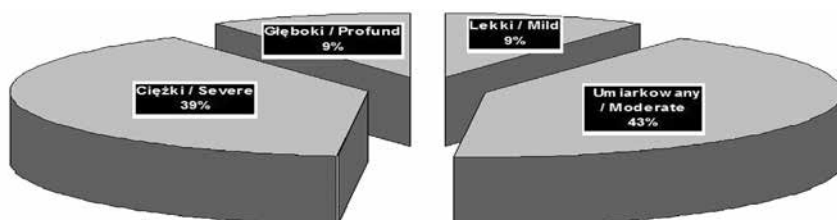
Spośród 453 noworodków diagnozowanych w Poradni Audiologicznej niedosłuch w stopniu co najmniej lekkim stwierdzono u 33 (7,3%). W tej grupie niedosłuch obustronny zaobserwowano u 29 (6,4%) noworodków, a u 4 (0,9%) niedosłuch występował jednostronnie (ryc. 4).

Ubytek słuchu w stopniu lekkim stwierdzono u 3 (0,7%) noworodków, w stopniu umiarkowanym u 14 (3,1%), ciężki stopień ubytku słuchu u 13 (2,9%), głębokie upośledzenie słuchu wykazano u 3 (0,7%) dzieci (ryc. 5).



Ryc. 4. Wyniki oceny słuchu u dzieci diagnozowanych na II poziomie referencyjnym

Fig. 4. Hearing loss results in children diagnosed on the second level of the reference



Ryc. 5. Stopień ubytku słuchu

Fig. 5. Hearing loss level

Porównując wyniki badania słuchu dzieci na I oraz II poziomie referencyjności wykazano, że liczba noworodków z nieprawidłowym wynikiem badania zmniejszyła się ze 133 (I poziom) do 33 (II poziom). Różnica pomiędzy wynikami z ośrodka I i II poziomu wskazuje, że w badaniu przesiewowym u 100 dzieci (22,1%) wynik był fałszywie dodatni – 75,2% dzieci z pozytywnym wynikiem badania przesiewowego.

U 24 noworodków z potwierdzonym audiologicznie ubytkiem słuchu stwierdzano czynniki ryzyka uszkodzenia słuchu: u 18 stwierdzono 1 czynnik ryzyka, u 6 stwierdzono 2 czynniki ryzyka. Najczęściej stwierdzanymi czynnikami ryzyka były: wrodzona wada głowy i szyi, wada słuchu w rodzinie oraz skojarzony z niedosłuchem zespół wad wrodzonych. Brak czynników ryzyka stwierdzono u 9 noworodków (27,3%) z potwierdzonym ubytkiem słuchu (tab. IA, tab. IB)

Tabela. IA. Ocena czynników ryzyka oraz stopnia ubytku słuchu u dzieci z rozpoznaniem ubytkiem słuchu w stopniu co najmniej lekkim

Table IA. Estimation of risk factors and hearing loss level in children with at least mild hearing impairment

Lp. No.	Płeć Gender	Czynnik ryzyka niedosłuchu Risk factor of hearing loss	Stopień ubytku słuchu Hearing loss level	
			Ucho lewe Left ear	Ucho prawe Right ear
1.	K / F	Wada wrodzona głowy i szyi Congenital defect of head and neck	Ciężki Severe	Umiarkowany Moderate
2.	M / M	Wczesniactwo Prematurity	Umiarkowany Moderate	Umiarkowany Moderate
3.	K / F	Wada wrodzona głowy, leki ototoksyczne Congenital defect of head and neck, ototoxic drugs	Umiarkowany Moderate	Ciężki Severe
4.	M / M	Skojarzony z niedosłuchem zespół wad wrodzonych Syndromes commonly associated with hearing loss	Lekki Mild	Umiarkowany Moderate
5.	M / M	Intensywna terapia >7 dni, Apgar <4 w 1 min Artificial ventilation > 5 days, Apgar <4 in 1 min	Ciężki Severe	Umiarkowany Moderate
6.	K / F	Brak Absence	Ciężki Severe	Ciężki Severe
7.	M / M	Wada wrodzona głowy i szyi Congenital defect of head and neck	Umiarkowany Moderate	Umiarkowany Moderate
8.	M / M	Wada słuchu w rodzinie Hearing loss in the family	Ciężki Severe	Głęboki Profound
9.	M / M	Wada słuchu w rodzinie Hearing loss in the family	Ciężki Severe	Ciężki Severe
10.	K / F	Skojarzony z niedosłuchem zespół wad wrodzonych Syndromes commonly associated with hearing loss	Umiarkowany Moderate	Umiarkowany Moderate
11.	K / F	Brak Absence	Ciężki Severe	Ciężki Severe

Lp. No.	Płeć Gender	Czynnik ryzyka niedosłuchu Risk factor of hearing loss	Stopień ubytku słuchu Hearing loss level	
			Ucho lewe Left ear	Ucho prawe Right ear
12.	M / M	Wada słuchu w rodzinie Hearing loss in the family	Umiarkowany Moderate	Umiarkowany Moderate
13.	M / M	Wada słuchu w rodzinie Hearing loss in the family	Ciężki Severe	Ciężki Severe
14.	M / M	Wada słuchu w rodzinie Hearing loss in the family	Ciężki Severe	Ciężki Severe
15.	M / M	Skojarzony z niedosłuchem zespół wad wrodzonych Syndromes commonly associated with hearing loss	Umiarkowany Moderate	Umiarkowany Moderate
16.	M / M	Brak Absence	Umiarkowany Moderate	–
17.	K / F	Wada słuchu w rodzinie Hearing loss in the family	Umiarkowany Moderate	Umiarkowany Moderate

K – kobieta, M – mężczyzna; F – female, M – male

Tabela. IB. Ocena czynników ryzyka oraz stopnia ubytku słuchu u dzieci z rozpoznanyym ubytkiem słuchu w stopniu co najmniej lekkim

Table IB. Estimation of risk factors and hearing loss level in children with at least mild hearing impairment

Lp. No.	Płeć Gender	Czynnik ryzyka niedosłuchu Risk factor of hearing loss	Stopień ubytku słuchu Hearing loss level	
			Ucho lewe Left ear	Ucho prawe Right ear
18.	M / M	Skojarzony z niedosłuchem zespół wad wrodzonych Syndromes commonly associated with hearing loss, ototoxic drugs	–	Umiarkowany Moderate
19.	M / M	Brak Absence	Umiarkowany Moderate	Umiarkowany Moderate
20.	K / F	Wada wrodzona głowy i szyi Congenital defect of head and neck	Ciężki Severe	Umiarkowany Moderate
21.	K / F	Skojarzony z niedosłuchem zespół wad wrodzonych Syndromes commonly associated with hearing loss	Ciężki Severe	Głęboki Profound
22.	K / F	Brak Absence	Lekki Mild	Lekki Mild
23.	M / M	Wcześnieactwo, leki ototoksyczne Prematurity, ototoxic drugs	–	Umiarkowany Moderate
24.	M / M	Skojarzony z niedosłuchem zespół wad wrodzonych Syndromes commonly associated with hearing loss	Umiarkowany Moderate	Umiarkowany Moderate

Lp. No.	Płeć Gender	Czynnik ryzyka niedosłuchu Risk factor of hearing loss	Stopień ubytku słuchu Hearing loss level	
			Ucho lewe Left ear	Ucho prawe Right ear
25.	K / F	Wcześnieństwo, masa ur. <1500 g Prematurity, birth weight <1500 g	Umiarkowany Moderate	Umiarkowany Moderate
26.	M / M	Brak Absence	Lekki Mild	Lekki Mild
27.	K / F	Brak Absence	Umiarkowany Moderate	Ciężki Severe
28.	M / M	Wada słuchu w rodzinie Hearing loss in the family	Głęboki Profound	Głęboki Profound
29.	K / F	Wada wrodzona głowy i szyi Congenital defect of head and neck	Umiarkowany Moderate	Ciężki Severe
30.	K / F	Wcześnieństwo, masa ur. <1500 g Prematurity, birth weight <1500 g	Umiarkowany Moderate	Ciężki Severe
31.	M / M	Wada wrodzona głowy i szyi Congenital defect of head and neck	Lekki Mild	Lekki Mild
32.	K / F	Brak Absence	Umiarkowany Moderate	–
33.	M / M	Brak Absence	Ciężki Severe	Ciężki Severe

K – kobieta, M – mężczyzna; F – female, M – male

Nieprawidłowy wynik badania przesiewowego stwierdzono u 25 (75,8%) noworodków z potwierdzonym audiologicznie ubytkiem słuchu, natomiast u 5 (15,2%) dzieci wynik badania przesiewowego wypadł prawidłowo.

DYSKUSJA

Założeniem badania przesiewowego jest wyodrębnienie z danej populacji grupy osób dotkniętych danym zaburzeniem (np. ubytkiem słuchu) w celu jego wykrycia i wczesnego leczenia oraz zapobiegania jego powikłaniom w przyszłości. Skuteczność skryningu w dużym stopniu zależna jest od odsetka populacji objętej badaniem przesiewowym. Im wyższy jest odsetek, tym skuteczność skryningu jest większa. Jak podaje Amerykańska Akademia Pediatrii (AAP), aby badanie przesiewowe było skuteczne, musi obejmować co najmniej 95% populacji noworodków [1, 2, 3, 11, 17, 26].

Z analizy naszego materiału wynika, że 97,4% dzieci, które trafiły do poradni, miało wykonane badanie przesiewowe. Awaria sprzętu, czy zły stan zdrowia noworodka (np. stan wymagający intensywnej terapii) były najczęstszymi przyczynami nie wykonania badania przesiewowego na oddziale noworodkowym. Odsetek dzieci, u których badania przesiewowego

nie wykonano wyniósł 2,7%. Poprawę tego wyniku można uzyskać wpływając na szybkie reagowanie na usterki w działaniu sprzętu do badań. W związku z trudnościami finansowymi szpitali, które nie mają środków na serwisowanie sprzętu, problem ten pogłębia się.

Jedną z przyczyn kierowania noworodków na pogłębioną diagnostykę audiologiczną do ośrodka II stopnia referencyjności jest pozytywny wynik badania przesiewowego, który stanowił w naszym materiale 30,2% dzieci. Wykonanie pogłębionej diagnostyki pozwoliło stwierdzić, iż część (22,1%) stanowiły wyniki fałszywie dodatnie. Przyczyną otrzymywania takich wyników jest przede wszystkim obecność w przewodzie słuchowym zewnętrznym resztek płynu owodniowego lub mazi płodowej [8, 9]. Innymi przyczynami negatywnie wpływającymi na wynik badania przesiewowego mogą być: zaleganie złuszczonego naskórka, wydzieliny z gruczołów łojowych lub wysięku, niepokój dzieci podczas badania, zbyt wąski przewód słuchowy zewnętrzny, czy zbyt duże natężenie hałasu w miejscu przeprowadzenia badania [4, 20].

Kolejną przyczyną kierowania dzieci na dalszą diagnostykę audiologiczną było występowanie czynników ryzyka niedosłuchu. Według obecnych doniesień częstość występowania zaburzeń słuchu u noworodków z grupy ryzyka jest około 10 razy większa niż u dzieci, u których takich czynników nie stwierdzono [19, 24]. Z analizy danych z piśmiennictwa wynika, że czynniki ryzyka uszkodzenia słuchu wśród noworodków występują z częstością 6-8% [2, 3, 24]. Obecność czynników ryzyka okresu ciąży i noworodkowego w analizowanym materiale dotyczyła 79,5% noworodków.

Najczęściej występującym czynnikiem ryzyka uszkodzenia słuchu w badanym materiale było narażenie matki na działanie leków ototoksycznych. Stwierdzono je u 56,7% dzieci z grupy ryzyka. Dobrzańska i wsp. [6] oraz Hess i wsp. [10] opisują wyższy odsetek dzieci z tym czynnikiem (odpowiednio: 58,0% i 89,9%). W niniejszej pracy uszkodzenie słuchu wykazano u 1,47% dzieci przyjmujących leki ototoksyczne, z tym że czynnik ten w każdym z przypadków współistniał z innymi. Wróbel i wsp. [21] podają, że u 8,42% dzieci przyjmujących leki ototoksyczne stwierdzono ubytek słuchu. Na ostatniej Konferencji Naukowo-Szkoleniowej „Słuch Noworodka”, która odbyła się w Poznaniu 28 listopada 2013 r. koordynator medyczny programu prof. dr hab. med. Witold Szyfter zwrócił uwagę na konieczność weryfikacji listy czynników ryzyka i wyeliminowania z niej leków ototoksycznych podawanych matce w ciąży ze względu na bardzo niskie ryzyko wystąpienia wady słuchu u noworodka, które szacuje się na 4,1% w skali ogólnopolskiej. Na tej samej konferencji wskazano, że powodem konsultacji w ośrodku II poziomu referencyjnego powinno być: podawanie leków ototoksycznych dziecku na oddziale intensywnej opieki medycznej lub innym oddziale zabiegowym, stosowanie tych leków w dawkach przekraczających poziomy terapeutyczne powyżej 7 dni, stosowanie dwóch lub więcej leków kwalifikowanych jako ototoksyczne jednocześnie oraz stosowanie leków ototoksycznych przy współistnieniu innych czynników ryzyka.

Drugim w kolejności pod względem częstości występowania czynnikiem ryzyka uszkodzenia słuchu było wcześniactwo poniżej 33 tygodnia ciąży. Do tej grupy zaliczono 31,4% dzieci z czynnikiem ryzyka. W badaniach Hess i wsp. [10] ten czynnik występował u 36,73% dzieci, zaś w ogólnokrajowym opracowaniu na podstawie CBD Wróbel i wsp. [21] określili częstość występowania wcześniactwa na 8,07%. Z raportu WOŚP z 2011 roku wynika, że 11,80% dzieci urodzonych przedwcześnie miało ubytek słuchu [25]. W naszej pracy wykazano mniejszy odsetek wcześniaków z uszkodzonym słuchem (3,5%). Wada słuchu w rodzinie była trzecim co do częstości czynnikiem ryzyka, które zaobserwowano u 31 dzieci (8,6% grupy ryzyka, 6,5% wszystkich czynników). Podobne wartości (10,8%, 3,2% i 2,2%) przedstawiono

w piśmiennictwie dotyczącym tego tematu [10, 16, 25]. Według raportu WOŚP, u ok. 10% dzieci obciążonych wywiadem rodzinnym potwierdzono ubytek słuchu [25]. W niniejszym materiale wykazano uszkodzenie słuchu u 7 noworodków z wadą słuchu w rodzinie (22,6%).

Analizując przyczyny zgłoszeń do Poradni Audiologicznej stwierdzono, że dominująca grupa (64,5%) zgłosiła się z powodu występowania czynników ryzyka, 17,7% z powodu dodatniego wyniku badania przesiewowego, a 11,7% z obu powodów. Porównując wyniki z raportem WOŚP za lata 2003-2009 większość stanowili pacjenci z czynnikami ryzyka uszkodzenia słuchu (33,58%), nieprawidłowy wynik skryningu stwierdzono u 23,96% [25]. W roku 2006 w województwie pomorskim 50,6% dzieci zgłosiło się do Poradni z dodatnim wynikiem badania przesiewowego, u 24,0% nie wykonano tego badania, a 22,9% trafiło z powodu występowania czynników ryzyka.

Po wykonaniu obiektywnych metod badania słuchu (OAE, ABR) u 420 spośród 453 noworodków (92,7%) wykluczono upośledzenie słuchu. U pozostałych 33 stwierdzono niedosłuch w stopniu co najmniej lekkim, czyli większym niż 20 dB nHL. W tej grupie u 29 dzieci (6,4%) potwierdzono ubytek obustronny, uszkodzenie jednostronne zdiagnozowano u 4 (0,9%). W porównaniu z wynikami z lat 2002-2006 w Poradni Audiologicznej UCK, ubytek słuchu wykryto tylko u 27 dzieci.

Nie wszystkie dzieci z grupy 33, u których udokumentowano ubytek słuchu miało dodatni wynik badania przesiewowego w ośrodku I stopnia referencyjności. W prezentowanym materiale u 5 noworodków wynik badania przesiewowego był prawidłowy. Przyczyn tego faktu można doszukiwać się w błędnym wyniku badania po porodzie – fałszywie ujemny (np. z winy aparatu lub personelu wykonującego), uszkodzeniu słuchu, które nastąpiło w okresie pomiędzy wykonaniem badania przesiewowego a badaniem audiologicznym (np. w związku z występowaniem czynnika ryzyka).

Kolejnym etapem w opiece nad dziećmi po przeprowadzeniu pogłębionej diagnostyki oraz potwierdzeniu ubytku słuchu jest kierowanie ich do ośrodka III poziomu referencyjnego. Zadaniem takiego ośrodka jest zaopatrzenie pacjenta w aparaty słuchowe i rozpoczęcie długotrwałego procesu rehabilitacji [19, 22]. W Gdańsku i na Pomorzu rolę takiego centrum pełni Specjalistyczny Ośrodek Diagnostyki i Rehabilitacji Dzieci i Młodzieży z Wadą Słuchu (kierownik: mgr Dorota Szubstarska). Z naszych doświadczeń wynika, że większość dzieci jest kierowanych do tego ośrodka. Dzieci z ciężkim ubytkiem słuchu przekazywane są do placówek III poziomu w Poznaniu i Warszawie, które specjalizują się w zabiegach poprawy słuchu metodą wszczepu ślimakowego. Z dostępnych danych wynika, że 3 dzieci otrzymało takie skierowania. Niestety, coraz częściej dzieci z wadą słuchu kończą diagnostykę na poziomie badań II stopnia nie podlegając dalszej obserwacji. Badania kontrolne niespełna 40% dzieci zakończyły się już po pierwszej wizycie w ośrodku, natomiast u kolejnych 60% noworodków odnotowano dwie lub trzy wizyty (odpowiednio 30,2% i 30,91%). Rodzice często odwoływali niektóre wizyty kontrolne bez podania przyczyny rezygnacji, uspokojeni wynikiem poprzednich badań (dziecko „słyszy”).

WNIOSKI

1. Program Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków jest skuteczną metodą wykrywania wad słuchu u noworodków i niemowląt oraz monitorowania dzieci z czynnikami ryzyka niedosłuchu.

2. Upośledzenie słuchu w stopniu co najmniej lekkim, głównie obustronne stwierdzono u 7,3% badanych dzieci, co pozwoliło na wczesną interwencję audiologiczną.
3. Wynik fałszywie dodatni na I poziomie referencji uzyskano u 22,1% dzieci, który obniżono trzykrotnie w wyniku rozszerzonych badań słuchu.
4. Najczęstszymi czynnikami ryzyka wystąpienia niedosłuchu były: wrodzona wada głowy i szyi, wada słuchu w rodzinie oraz skojarzony z niedosłuchem zespół wad wrodzonych.

PIŚMIENNICTWO

1. American Academy of Pediatrics: Newborn and infant hearing loss : detection and intervention. *Pediatrics*, 1999, 103, 2, 527. – 2. *Audiologia kliniczna : zarys*. Red. A. Pruszewicz. Wyd. 3 rozszerz. i popr. Poznań : Wydawnictwa Akademii Medycznej, 2003. – 3. *Audiologia kliniczna*. Red. M. Śliwińska-Kowalska. Łódź : Oficyna Wydawnicza Mediton, 2005. – 4. Becker W., Naumann H. H., Pflatz C. R.: *Ucho*. W: W. Becker, H. H. Neumann, C. R. Pflatz: *Choroby uszu, nosa i gardła*. Warszawa : Bel Corp, 1999, 1-158. – 5. Bouvet D.: Przystawianie mowy przez dziecko. *Audiofonologia* 1995, 7, 21. – 6. Dobrzańska A., Gołkowska M., Janowska J., Czech-Kowalska J., Pieskaczyńska A.: Kliniczne zastosowanie otoemisji akustycznych we wczesnej diagnostyce uszkodzenia słuchu u noworodków i niemowląt. *Post. Neonatol.* 2003, 1, 71. – 7. Drela M., Korbal P., Sinkiewicz A., Szulczyński J.: Badania słuchu u niemowląt leczonych na oddziale intensywnej terapii noworodków i niemowląt. *Otolaryngol. Pol.* 2002, 56, 5, 611. – 8. Góralówna M., Geremek A., Mueller-Malesińska M.: Badania przesiewowe słuchu u noworodków w aglomeracji warszawskiej. *Biul. Cochlear Center* 1995, 1, wyd. spec., 45. – 9. Gulczyńska E., Zjawiona A., Pastuła-Mańko E., Cyranowicz B., Śmiechura M., Puzio J.: Czynniki ryzyka uszkodzenia słuchu w okresie noworodkowym : w materiale Kliniki Neonatologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki (I^oCZMP) w latach 1998-2000. *Post. Neonatol.* 2001, 1, 84. – 10. Hess M., Finckh-Kramer U., Bartsch M., Kewitz G., Versmold H., Gross M.: Hearing screening in at-risk neonate cohort. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 1998, 46, 1/2, 81.

11. Program wczesnej interwencji u dzieci z wadą słuchu. [Dokument elektroniczny] <http://www.rynekzdrowia.pl/Laryngologia/Program-wczesnej-interwencji-u-dzieci-z-wada-sluchu,102752,13.html> [dostęp: 14.01.2013]. – 12. Iwanicka-Pronicka K., Radziszewska-Konopka M., Siedlecka H.: Przegląd technik diagnostycznych stosowanych w przesiewowych badaniach słuchu noworodków. *Pediatr. Pol.* 2007, 82, 12, 951. – 13. Kornacka M. K., Gadzinowski J., White K.: Znaczenie powszechnych badań słuchu u noworodków. *Pediatr. Pol.* 2001, 76, 5, 363. – 14. Kurkowski Z. M.: Dynamika rozwoju mowy dziecka z głębokim ubytkiem słuchu. *Audiofonologia* 1997, 11, 51. – 15. Marciński P.: Badania przesiewowe słuchu u noworodków i niemowląt z grup ryzyka. *Pediatr. Pol.* 2001, 76, 5, 369. – 16. Meier S., Narabayashi O., Probst R., Schmuziger N.: Comparison of currently available devices designed for newborn hearing screening using automated auditory brainstem and/or otoacoustic emission measurements. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2004, 68, 7, 927. – 17. Niemczyk K.: Powszechne badania przesiewowe słuchu. W: *Otorhinolaryngologia praktyczna*. T. 1. Pod red. G. Janczewskiego. Gdańsk : Via Medica, 2005, 31-34. – 18. Pruszewicz A.: Niedosłuch. *Przew. Lek.* 2002, 10, 95. – 19. Przewoźny T., Stankiewicz C., Skrzypczak W., Kozłowski J., Paradowska D., Narożny W.: Doświadczenia Kliniki Gdańskiej jako ośrodka II poziomu referencyjnego w realizacji Programu Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków. *Ann. Acad. Med. Gedan.* 2006, 36, 161. – 20. Rogowski M., Gindzińska E., Chodynicki S., Iwaszko-Krawczuk W.: Wykrywanie uszkodzeń słuchu u noworodków z grupy ryzyka za pomocą wywołanych emisji otoakustycznych. *Audiofonologia*, 1996, 8, 33.

21. Rydzanicz M., Wróbel M., Szyfter K., Szyfter W.: Poszukiwanie genetycznego uwarunkowania niedosłuchu : doświadczenia własne. *Post. Chir. Głowy Szyi* 2011, 10, 2, 17. – 22. Sekula A., Jackowska J., Hashimoto A., Szyfter-Harris J., Obrębowski A., Świdziński P.: Realizacja Programu Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków w latach 2002-2007 w Katedrze i Klinice Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. *Post. Neonatol.* 2008, 2, 91. – 23. Skarzyński H.,

Mueller-Malesińska M.: Wczesne wykrywanie uszkodzeń słuchu u noworodków i niemowląt. *Przew. Lek.*, 2001, 1/2, 111. – 24. Skarżyński H., Mueller-Malesińska M., Kochanek K., Geremek A., Senderski A., Ratyńska J.: Program badań przesiewowych noworodków i niemowląt pod kątem występowania wad słuchu bazujący na kwestionariuszu wysokiego ryzyka. *Audiofonologia* 1997, 11, 147. – 25. Szyfter W.: Podsumowanie działalności Biura Koordynatora Medycznego [Dokument elektroniczny]. *Uszko [Biuletyn Programu Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków]* 2011, 17, 4. http://s2.wosp.org.pl/upload/files/files/Medycyna/sluch/uszko_17_2011.pdf [dostęp: 24.04.2014]. – 26. Wróbel M., Szyfter W.: Program Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków w Polsce. *Post. Chir. Głowy Szyi* 2011, 10, 2, 56.

T. Przewoźny, J. Piątkowski, Cz. Stankiewicz

COMPLETION OF THE UNIVERSAL NEONATAL HEARING SCREENING PROGRAM AT THE ENT DEPARTMENT, MEDICAL UNIVERSITY OF GDAŃSK

Summary

The experiences of ENT Department Medical University of Gdańsk in the completion of Universal Newborn Hearing Screening Program on the II level were presented in this paper. The aim of the study was the analysis of newborn hearing diagnosed in Audiology Outpatient Department, the comparison of hearing results in the I and II level of reference and estimation of hearing loss risk factors. The material was 453 children. We retrospectively analyzed gender, age, hearing results, side and level of hearing loss, presence of risk factors. In observed population girls stated 192 (42.4%) and boys 261 (57.6%) of children. Hearing Screening Program at the I level reference was performed in 441 (97.4%) children. The proper result of hearing test was stated in 308 (69.8%) children. Abnormal results were stated in 133 (30.2%) children – unilateral abnormal result in 58 (13.2%), although bilateral abnormal result was observed in 75 (17.0%). We have estimated the prevalence of risk factors frequency in 360 newborns out of 453 (79.5%). The most common risk factors of hearing loss in this group were: ototoxic drugs (44.0%), prematurity <33 week (24.9%) and hearing loss in relatives (6.8%). Out of the 453 newborns diagnosed in Audiological Outpatient Department the hearing loss was found in 33 (7.3%) children. Bilateral hearing loss was established in 29 (6.4%) children and in 4 (0.9%) unilateral. The hearing loss level was classified according to the program objectives: mild (< 40 dB) – 3 children (0.7%); moderate (41–70 dB) – 14 children (3.1%); severe (71–90 dB) – 13 children (2.9%) and profound (> 90 dB) – 3 children (0.7%). The most common risk factors in children with audiological proved hearing loss were: congenital defect of head and neck, hearing loss in the family and syndromes commonly associated with hearing loss. Hearing results from I and II level center were compared and showed 100 (22.1%) of children with positive false result. Presented outcome confirms the effectiveness of Neonatal Hearing Screening Program in Pomeranian County and indicates the need of further hearing tests.

Adres: dr n. med. Tomasz Przewoźny
Katedra i Klinika Otolaryngologii GUMed
e-mail: tprzew@gumed.edu.pl