DŹWIĘKI MARZEŃ

OGÓLNOPOLSKI PROGRAM REHABILITACJI
MAŁYCH DZIECI Z WADĄ SŁUCHU

Poradnik dla rodziców
i specjalistów pracujących
z dziećmi z wadą słuchu

Dr n. hum. Anna Prożych
Dr n. med. Marzanna Radziszewska-Konopka

Dr n. hum. Anna Prożych
Dr n. med. Marzanna Radziszewska-Konopka

DŹWIĘKI MARZEŃ

OGÓLNOPOLSKI PROGRAM REHABILITACJI MAŁYCH DZIECI Z WADĄ SŁUCHU

Poradnik dla rodziców i specjalistów pracujących z dziećmi z wadą słuchu

SPIS TREŚCI

strona

Wprowadzenie (A. Prożych) 6
Opis programu „Dźwięki Marzeń" (A. Prożych) 7

Diagnoza audiologiczna (M. Radziszewska-Konopka) 14
Budowa i działanie ucha 14
Typy niedosłuchów 16
Badania słuchu wykonywane u małych dzieci 18

Aparaty słuchowe dla dzieci (M. Radziszewska-Konopka) 24
Dopasowanie aparatów słuchowych 24
Zasady obsługi aparatów oraz pielęgnacji aparatów i wkładek usznych 34
Implant ślimakowy dla dzieci (M. Radziszewska-Konopka, A. Prożych) 37
Urządzenia wspomagające słyszenie (M. Radziszewska-Konopka) 39

Rehabilitacja dziecka z wadą słuchu (A. Prożych) 40
Rozwój funkcji słuchowych u dzieci 40
Wychowanie słuchowe 45
Propozycja ćwiczeń dla dzieci od 0 do 1 roku życia 51
Metody pracy z dzieckiem z wadą słuchu 57

Ulgi i uprawnienia dla osób niesłyszących i niedosłyszących (E. Szmyt) 60

Informacje dla rodziców (A. Prożych) 66

Słownik 68

Informator 69

WPROWADZENIE

Poradnik przeznaczony jest dla rodziców i rodziny dziecka z wadą słuchu, oraz dla logopedów, surdopedagogów, psychologów, lekarzy pediatrów, lekarzy rodzinnych, fizjoterapeutów i innych specjalistów pracujących z dziećmi z wadą słuchu.

Światowe dane epidemiologiczne wykazują, że 2–3 dzieci na 1000 rodzi się z głęboką wadą słuchu, a u następnych 2–4 można podejrzewać wystąpienie uszkodzenia średniego stopnia lub jednostronny niedosłuch. Z polskich badań zbieranych przez Fundację Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy wynika, że wada słuchu występuje w Polsce u 1,6 dziecka na 1000 dzieci urodzonych, czyli u ok. 600 dzieci rocznie.

Surdopedagogika jest nauką zajmującą się dziećmi, u których z różnych przyczyn wystąpiło uszkodzenie słuchu; mówimy obecnie o dzieciach słabo słyszących i niesłyszących. W poprzednich latach w surdopedagogice stosowano inną terminologię: o dzieciach słabo słyszących mówiono „niedosłyszące", a o niesłyszących – „głuche".

Dziecko niedosłyszące (słabo słyszące) wg U. Eckert „to dziecko z wadą słuchu, która umożliwia odbieranie informacji drogą słuchową za pomocą aparatu słuchowego lub bez niego. Dziecko niedosłyszące, w odróżnieniu od dziecka głuchego (niesłyszącego), może nauczyć się mowy ustnej drogą naturalną" (U. Eckert)*. Komitet ekspertów UNESCO w 1985 roku określił dzieci głuche jako te, „u których spontaniczny rozwój mowy i języka pozostaje opóźniony lub też został całkowicie zahamowany z powodu znacznego uszkodzenia słuchu, braku oddziaływań wychowawczych i niezastosowania protezy" (O. Périer). Główna różnica między dziećmi słabo słyszącymi i niesłyszącymi polega na innych sposobach przyswajania sobie mowy. Słabo słyszące odbierają mowę głównie drogą słuchową, niesłyszące – drogą słuchowo-wzrokową**.

Obecnie dzięki zastosowaniu aparatów słuchowych o zaawansowanej technologii oraz implantów ślimakowych dzieci z głębokim uszkodzeniem słuchu mogą rozwijać mowę także drogą słuchową. Wczesna diagnoza uszkodzenia słuchu oraz wcześnie rozpoczęta rehabilitacja pozwalają dzieciom na wszechstronny ich rozwój. Uszkodzenie słuchu nawet w niewielkim stopniu opóźnia, ogranicza i utrudnia rozwój mowy małego dziecka, ale go nie uniemożliwia, dlatego tak istotne jest podjęcie jak najwcześniej rehabilitacji słuchu i mowy.

Dzięki Programowi Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków w Polsce prowadzonemu od 2002 roku przez Fundację Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy wszystkie dzieci w drugiej dobie życia mają sprawdzany słuch na oddziałach neonatologicznych, metodą otoemisji akustycznych. Dzięki temu można tuż po urodzeniu podejrzewać uszkodzenie słuchu. Na potwierdzenie diagnozy trzeba jednak trochę poczekać, w tym celu dzieci kierowane są na dalsze specjalistyczne badania do poradni i klinik audiologicznych.

Ten poradnik pomoże Państwu zrozumieć, co znaczy uszkodzenie słuchu, jak działają aparaty słuchowe, jak należy prowadzić terapię dzieci, gdzie szukać wsparcia i pomocy dla siebie i swoich dzieci. Dowiedzą się Państwo także, w jaki sposób można skorzystać z Programu „Dźwięki Marzeń" Fundacji Grupy TP, który zajmuje się rehabilitacją małych dzieci z wadą słuchu.

*Bibliografia dostępna u autorek

** Sprawdź w słowniku str. 68

OPIS PROGRAMU **„DŹWIĘKI MARZEŃ”**

Dbając o dobro dzieci z wadą słuchu i pragnąc zapewnić im możliwość wszechstronnego rozwoju, Fundacja Grupy TP realizuje Ogólnopolski Program Rehabilitacji Małych Dzieci z Wadą Słuchu pod nazwą **„Dźwięki Marzeń”.**

Program „Dźwięki Marzeń” zakłada objęcie opieką małych dzieci z wadą słuchu już od pierwszych miesięcy życia, wtedy, kiedy szansa na rehabilitację słuchu i mowy jest największa. Program ma na celu przede wszystkim wyposażenie najmłodszych dzieci w aparaty słuchowe od momentu stwierdzenia u nich wady słuchu oraz zapewnienie im wczesnej rehabilitacji, a także podniesienie świadomości społecznej na temat potrzeb rozwojowych i znaczenia wczesnej terapii u małych dzieci.

Powyższe cele w roku 2006 Fundacja Grupy TP realizowała poprzez:

- stworzenie w 12 placówkach medycznych w całej Polsce **Banków Aparatów Słuchowych,** zajmujących się dopasowywaniem aparatów słuchowych u małych dzieci;
- prowadzenie **Rehabilitacji domowej** małych dzieci w wieku od 0 do 6 lat, których systematyczna terapia w specjalistycznych placówkach z różnych względów jest utrudniona bądź niemożliwa;
- dofinansowanie **letnich turnusów rehabilitacyjnych** w celu usprawniania funkcji słuchowych dzieci z wadą słuchu oraz udzielenia wsparcia ich rodzicom;
- zapewnienie **szkoleń dla specjalistów** zajmujących się terapią słuchu i mowy oraz wyposażanie ich w pomoce edukacyjne potrzebne do rehabilitacji w celu podniesienia ich kwalifikacji oraz zwiększenia liczby terapeutów słuchu i mowy w całym kraju;
- **zwiększenie poziomu wiedzy** i kompetencji rodziców dzieci z wadą słuchu;
- przeprowadzenie **ogólnopolskiej kampanii społeczno-informacyjnej** w celu popularyzowania w społeczeństwie zagadnień związanych z problemem wady słuchu u dzieci;
- zorganizowanie **I Międzynarodowej Konferencji Naukowej** na temat Rehabilitacji Małych Dzieci z Wadą Słuchu i programu „Dźwięki Marzeń” (5 października 2006 roku).

Beneficjentami programu są:

- dzieci z wadą słuchu do 3 roku życia oraz dzieci starsze – do 6 roku życia w przypadku sprzężonej niepełnosprawności,
- specjaliści pracujący z dziećmi objętymi programem, rodzice i opiekunowie dzieci z wadą słuchu.

Fundacja powołała Radę Naukową oraz konsultanta merytorycznego. Celem ich działania jest udzielanie wsparcia naukowego i merytorycznego, by zapewnić jak najlepszą realizację programu „Dźwięki Marzeń”.

Najważniejsze elementy programu „Dźwięki Marzeń" w roku 2006 to:

- **Stworzenie Banków Aparatów Słuchowych** w ośrodkach zajmujących się dopasowywaniem aparatów słuchowych u małych dzieci w 12 miastach Polski: Poznaniu, Katowicach, Lublinie, Białymstoku, Bydgoszczy, Krakowie, Łodzi, Szczecinie, Warszawie, Gorzowie Wielkopolskim, Zielonej Górze i Olsztynie. Fundacja Grupy TP zakupiła i przekazała 216 sztuk aparatów słuchowych do placówek medycznych biorących udział w programie, jako darowiznę o celowym przeznaczeniu, jak również określiła zasady działania Banków.

Dzięki stworzeniu Banków Aparatów Słuchowych lekarze mogą wcześniej protezować małe dzieci, co ma niezwykle duże znaczenie dla rozwoju mowy i funkcji słuchowych. Możliwość wypożyczenia aparatów z Banku stworzonego przez Fundację Grupy TP jest również pomocą dla audiologów w przypadku wątpliwości diagnostycznych i dłuższego okresu obserwacji reakcji słuchowych u dzieci. Dzięki Bankowi Aparatów Słuchowych i wczesnemu dopasowaniu aparatów rozpoczyna się natychmiast rehabilitacja i stymulacja słuchu oraz mowy. W razie braku korzyści z aparatów słuchowych dziecko jest kierowane do wszczepienia implantu ślimakowego, a rodzice nie muszą kupować aparatu słuchowego, który w takim przypadku nie będzie wykorzystywany przez dziecko.

- **Prowadzenie rehabilitacji domowej małych dzieci,** które z różnych względów mają utrudniony dostęp do specjalistycznej placówki bądź których terapia prowadzona jest w stopniu niewystarczającym. Nawet najlepsze i najnowocześniejsze aparaty słuchowe czy implant ślimakowy nie pomogą dzieciom z wadą słuchu w opanowaniu mowy i języka, jeżeli nie zapewni im się wczesnej, systematycznej rehabilitacji. Odpowiednio wcześnie podjęta rehabilitacja dzieci z wadą słuchu przynosi najlepsze i najszybsze efekty terapeutyczne.

W Polsce jest wiele dzieci, które znajdują pomoc w placówkach rehabilitacyjnych zbyt późno, zbyt rzadko lub nie otrzymują jej wcale. Tym dzieciom chcemy zapewnić możliwość specjalistycznej terapii w domu i na turnusach rehabilitacyjnych. Zakwalifikowane do programu dzieci mają zagwarantowaną rehabilitację domową w wymiarze dwóch godzin w tygodniu. Program rehabilitacji domowej rozpoczął się 8 maja 2006 roku i objął 170 dzieci z wadą słuchu z całej Polski.

- **Prowadzenie letnich turnusów rehabilitacyjnych:** na dwutygodniowe wakacyjne turnusy rehabilitacyjne pojechało w 2006 roku około 100 najmłodszych dzieci z wadą słuchu z całej Polski. Matka z dzieckiem do 3 roku życia miała zapewniony bezpłatny pobyt w jednym z ośrodków wypoczynkowych. Na turnusach odbywały się zajęcia indywidualne i grupowe, rodzice uczestniczyli w wieczornych spotkaniach i specjalistycznych wykładach. Mieli możliwość wymiany doświadczeń oraz spędzenia czasu razem z całą rodziną.

- **Prowadzenie specjalistycznych szkoleń dla rehabilitantów domowych** w celu podniesienia kwalifikacji zawodowych oraz zwiększenia liczby specjalistów w kraju. Szkolenie składało się

z trzech części: I moduł trwał od 27 czerwca do 1 lipca 2006 roku, II moduł od 5 do 9 września 2006 roku. Oba moduły zrealizowane były w ośrodku szkoleniowym w Warszawie. Program szkolenia obejmował wiedzę z następujących dziedzin: pediatrii, terapii logopedycznej, audiologii, rehabilitacji ruchowej, neurologii, elementów integracji sensorycznej, metod terapii dzieci z wadą słuchu oraz umiejętności nawiązania kontaktu i zapewnienia wsparcia psychologicznego rodzicom znajdującym się w trudnej sytuacji emocjonalnej. Najbardziej zaangażowani terapeuci wzięli udział w III module szkoleń w październiku 2006 roku w postaci warsztatów **metody werbo-tonalnej** prowadzonych przez specjalistów z Belgii.

Terapia **metodą werbo-tonalną** może być już stosowana u dzieci z wadą słuchu od 3 miesiąca życia, wzbogaca umiejętności terapeuty oraz pokazuje rodzicom konkretne zabawy stanowiące kierunek prowadzonej terapii słuchowej. Metodę tę do Polski w 2003 roku sprowadziła dr Zofia Kułakowska.

- **Popularyzowanie zagadnień związanych z problemem wady słuchu u dzieci** w trakcie organizowanych wydarzeń medialnych i konferencji. 5 października 2006 roku Fundacja Grupy TP wraz z Akademią Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie zorganizowała **I Międzynarodową Konferencję Naukową programu „Dźwięki Marzeń"** poświęconą „Interdyscyplinarnej rehabilitacji dzieci z wadą słuchu w wieku od 0 do 3 roku życia".

Jednym z celów Fundacji było utworzenie **Ogólnopolskiej Sieci Koordynatorów Rehabilitacji** na terenie 16 województw. Planujemy, że z programu "Dźwięki Marzeń" skorzysta ponad 1000 osób rocznie: dzieci, rodziców i specjalistów.

Fot. 01 Opaska programu Fundacji Grupy TP "Dźwięki Marzeń"

Fot. 02 Nutka - zabawka rehabilitacyjna programu Fundacji Grupy TP "Dźwięki Marzeń"

Szczegółowe wiadomości o programie można uzyskać, kontaktując się bezpośrednio z Ośrodkami, które są Wojewódzkimi Koordynatorami Programu Rehabilitacji i już zgłosiły się do programu oraz na stronie ***www.dzwiekimarzen.pl***

ADRESY KOORDYNATORÓW REHABILITACJI PROGRAMU DŹWIĘKI MARZEŃ:

Dolnośląskie

SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU PZG
ul. Braniborska 2/10, 53-680 Wrocław, tel. (0 71) 355 67 19,
osrodek@osrodek-pzg.24x7.pl, Barbara Teodorczuk

Kujawsko - pomorskie

SPECJALISTYCZNA PORADNIA REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU PZG
ul.Krasińskiego 70, 87-100 Toruń, tel. (0 56) 622 89 82,
ewasieradzan@wp.pl, Ewa Sieradzan

Łódzkie

NZOZ REHABILITACYJNO – READAPTACYJNY "ACOUSTICUS" S. C.
ul. Lokatorska 10, 93-024 Łódź, tel. (0 42) 682 46 75 centrala, fax. (0 42) 689 21 38,
lefikowa@wp.pl, Małgorzata Lefik, Danuta Żegnałek

Lubuskie

SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU PZG
ul. Gwiaździsta 4, 66-400 Gorzów Wlkp., tel. (0 95) 725 00 86,
pzg-gorz@dit.pl, Kazimiera Wołowska

Lubelskie

CENTRUM MEDYCZNE „SANITAS" SP.Z O.O.
ul. Hempla 5, 20-008 Lublin, tel./fax: (0 81) 534 74 81, info@cmsanitas.pl, www.cmsanitas.pl,
Ewa Kurkowska

Małopolskie

SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU PZG
ul. Lenartowicza 14, 31-138 Kraków, tel. (0 12) 633 83 98,
poradnia.pzg.krakow@interia.pl, Czesława Zasada

Mazowieckie

SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU PZG
ul. Białostocka 4, 03-741 Warszawa, tel/fax (0 22) 618 06 45, tel. (0 22) 618 05 82,
poradnia_waw@op.pl, Wiesława Kodura

Opolskie

NZOZ "LOGO-MED." S. C. SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU
ul. Mickiewicza 4, 45-369 Opole, tel. (0 77) 442 70 22 (0 77) 442 76 66 (0 77) 442 76 67,
logomed@logomed.opole.pl, Danuta Olczykowska

Podkarpackie

STOWARZYSZENIE RODZICÓW I PRZYJACIÓŁ DZIECI Z WADĄ SŁUCHU
ul. Korczyńska 57 p.326, 38-400 Krosno, tel. (0 13) 43 641 10 w. 558,
wadasluchu@wadasluchu.org, Katarzyna Bieńkowska

Pomorskie

SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU PZG
ul. Głogowska 11, 80-302 Gdańsk, tel./fax. (0 58) 556 05 28,
dorota.szubstarska@wp.pl, Dorota Szubstarska

Śląskie

SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU PZG
ul. Francuska 20-24, 40-027 Katowice, tel./ faks (0 32) 202 09 17,
Barbara Kasica

Warmińsko – mazurskie

SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU PZG
ul. Partyzantów 74, 10-525 Olsztyn, tel. (0 89) 527 42 00,
szmyte@wp.pl, Elżbieta Szmyt

Zachodniopomorskie

SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU PZG
ul. Niedziałkowskiego 19/1, 71-410 Szczecin, tel. (0 91) 423 36 09,
biuro@osrodek.prx.pl, Andrzej Stecewicz

ADRESY PLACÓWEK WSPÓŁPRACUJĄCYCH:

STOWARZYSZENIE NA RZECZ WSPIERANIA DZIECI I MŁODZIEŻY O ZABURZONYM ROZWOJU „TY I JA"
ul. Nowomiejska 21, 87-800 Włocławek, tel/fax: (0-54) 412-10-41,
stowarzyszenie@tyija.org, www.tyija.org, Małgorzata Zasada

STOWARZYSZENIE PRZYJACIÓŁ NIEPEŁNOSPRAWNYCH „DAJMY IM RADOŚĆ"
ul. Krasińskiego 19, 76-200 Słupsk, tel. 0- 698 671 868,
renka36@wp.pl, Renata Karbownik - Sulikowska

SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU PZG
ul. Karpacka 48, 43-316 Bielsko-Biała, tel. (0 33) 816 39 10,
gosialukaszuk@op.pl, Małgorzata Łukaszuk

SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU PZG
Al. Niepodległości 20/22, 42-200 Częstochowa, tel. (0 34) 363 18 88,
pzgczwa@acom.com.pl, Renata Antoniuk

SPECJALISTYCZNA PORADNIA REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADA SŁUCHU
ul. Jana z Kolna 24B, 75-204 Koszalin, tel. (0 94) 341 04 84,
poradnia.pzg.koszalin@interia.pl, Teresa Meyer, Katarzyna Sierpowska

PZG PUNKT LOGOPEDYCZNY DLA DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU
ul. Gorbatowa 4/6, 07-400 Ostrołęka

PORADNIA PSYCHOLOGICZNO-PEDAGOGICZNA NR 1 DLA DZIECI ZE SPECJALNYMI POTRZEBAMI EDUKACYJNYMI
ul. 21 stycznia 7, 09-400 Płock, tel. (0 24) 367 23 23,
ppp1@zjo.lo.pl, Agnieszka Dłużniewski

SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU
ul. Niedziałkowskiego 26, 26-610 Radom, tel. (0 48) 362 84 74,
75159714@pro.onet.pl, Bogumiła Odzimek

SPECJALISTYCZNY OŚRODEK DIAGNOZY I REHABILITACJI DZIECI I MŁODZIEŻY Z WADĄ SŁUCHU
ul. Asłanowicza 32, 08-110 Siedlce, tel. (0 25) 640 77 77,
bmitelska@O2.pl, Barbara Mitelska

PORADNIA PSYCHOLOGICZNO-PEDAGOGICZNA
ul. Kościuszki 52, 07-200 Wyszków, tel./fax (0 29) 742 50 07,
poradnia_wyszkow@op.pl; honoratawisniewska@autograf.pl
Honorata Wiśniewska

DIAGNOZA

PROGRAM POWSZECHNYCH PRZESIEWOWYCH BADAŃ SŁUCHU U NOWORODKÓW W POLSCE
Fundacji Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy

I poziom referencyjny
– oddziały neonatologiczne (badanie przesiewowe w 2 dobie życia dziecka)
– wywiad dotyczący czynników ryzyka uszkodzenia słuchu

Wynik prawidłowy, brak czynników ryzyka uszkodzenia słuchu:
– dziecko ma wklejony do książeczki zdrowia certyfikat w kolorze niebieskim.

Wynik nieprawidłowy i/lub obecne czynniki ryzyka uszkodzenia słuchu
– podejrzenie uszkodzenia słuchu, dziecko ma wklejony do książeczki certyfikat w kolorze żółtym.
Zostaje skierowane na dokładniejsze badania.

REHABILITACJA

II poziom referencyjny, ośrodki audiologiczno-foniatryczne i laryngologiczne:
– specjalistyczne badania, potwierdzenie uszkodzenia słuchu.
Dziecko zostaje skierowane na III poziom.

Koordynator wojewódzki rehabilitacji:
- jak najszybsze zarejestrowanie się w specjalistycznej placówce i rozpoczęcie rehabilitacji słuchu i mowy

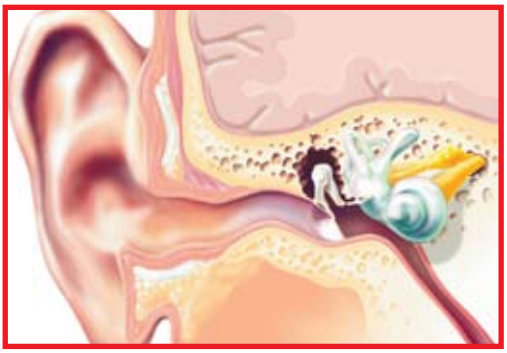
III poziom referencyjny:
Ośrodki audiologiczno-foniatryczne
– dopasowanie aparatów słuchowych.
Wypożyczenie aparatów z Banków Aparatów Słuchowych programu „Dźwięki Marzeń" Fundacji Grupy TP

Udział dziecka w rehabilitacji domowej **programu „Dźwięki Marzeń".**
Wyjazdy na letni turnus rehabilitacyjny.
Wyjazdy weekendowe. Udział rodziców w warsztatach i konferencji naukowej.

DIAGNOZA AUDIOLOGICZNA

Budowa i działanie ucha

Narząd słuchu składa się z odcinka obwodowego – ucha – oraz z drogi słuchowej biegnącej od ślimaka do ośrodków słuchu w korze mózgowej. Ucho zbudowane jest z trzech części: ucha zewnętrznego (małżowina uszna i przewód słuchowy zewnętrzny), ucha środkowego i ucha wewnętrznego. Każdy odcinek narządu słuchu ma do spełnienia ważną funkcję w procesie słyszenia (rys. 01)



Rys. 01 Schemat ucha

Źródło: materiały Oticon Polska

Ucho zewnętrzne i środkowe tworzą tzw. układ przewodzący ucha. Jego zadaniem jest wychwycenie dźwięków i przekazanie ich do ucha wewnętrznego, gdzie fala dźwiękowa jest przekształcana w impulsy elektryczne w nerwie słuchowym, przekazywane dalej do centralnego układu nerwowego. Dźwięk, przechodząc z powietrza do płynu, którym wypełnione jest ucho wewnętrzne, ulega znacznemu osłabieniu. Układ przewodzący ucha jest tak skonstruowany, by nie tylko przesłać falę dźwiękową z otoczenia do ucha wewnętrznego, lecz także dodatkowo ją wzmocnić.

Małżowina uszna ma kształt muszli o powyginanych powierzchniach. Zbiera dźwięki i kieruje je do przewodu słuchowego zewnętrznego. Odgrywa też pewną rolę w rozróżnianiu kierunku, z którego pochodzi dźwięk.

Przewód słuchowy wzmacnia dźwięk i pełni funkcję ochronną dla błony bębenkowej. To drugie zadanie realizowane jest dzięki specjalnemu ukształtowaniu przewodu i dzięki

wydzielinie, zwanej woskowiną, wytwarzanej przez gruczoły umieszczone w początkowym jego odcinku. Przewód słuchowy małego dziecka jest krótszy, ma mniejszą objętość i nieco inny kształt niż przewód słuchowy osoby dorosłej, dlatego też ma inne właściwości akustyczne. Objętość przewodu słuchowego u dziecka zwiększa się stopniowo do ok. 7 roku życia. Wtedy osiąga wielkość zbliżoną do ucha osoby dorosłej.

Nie wszystkie dźwięki są wzmacniane w przewodzie słuchowym jednakowo. U osób dorosłych najsilniej wzmacniane są dźwięki o częstotliwości ok. 3000 Hz. Przewód słuchowy niemowlęcia najlepiej wzmacnia dźwięki z zakresu większych częstotliwości – ok. 6000 Hz.

W skład ucha środkowego wchodzi błona bębenkowa, jama bębenkowa wraz z rozpiętym w niej łańcuchem kosteczek słuchowych, trąbka słuchowa łącząca ucho środkowe z górną, nosową częścią gardła oraz przestrzenie powietrzne w kości sutkowej, mieszczącej się z tyłu ucha. Fala dźwiękowa wprawia błonę bębenkową w drgania, które przekazywane są przez łańcuch kosteczek słuchowych do ucha wewnętrznego. Kosteczki poruszają się prawidłowo, kiedy ciśnienie powietrza w przewodzie słuchowym i w jamie bębenkowej jest takie samo.

O prawidłowe ciśnienie powietrza w jamie bębenkowej „dba" trąbka słuchowa, która otwiera się przy ziewaniu i przełykaniu, doprowadzając do ucha powietrze z gardła. Trąbka słuchowa u niemowlęcia jest dwukrotnie krótsza niż u osoby dorosłej i położona bardziej poziomo. Jej ujście gardłowe znajduje się na poziomie podniebienia. Wraz z wiekiem trąbka wydłuża się, a jej ujście przemieszcza się stopniowo ku górze. U czterolatka leży na poziomie ok. 4 mm, a u osoby dorosłej – ok. 1 cm powyżej podniebienia.

Wielkość i położenie trąbki u niemowląt sprzyjają przedostawaniu się treści pokarmowej do ucha przy ulewaniu podczas lub po karmieniu. Infekcje z nosa i gardła przenoszą się u dzieci do ucha znacznie szybciej niż u osób dorosłych. Ostre zapalenie ucha środkowego jest jedną z najczęstszych chorób wieku dziecięcego. Kiedy trąbka nie działa sprawnie (nie otwiera się lub jej ujście jest zablokowane przez przerośnięty migdałek gardłowy), w uchu wytwarza się podciśnienie, a z naczyń krwionośnych zasysany jest płyn, który gromadzi się w jamie bębenkowej. Płyn utrudnia lub uniemożliwia (kiedy zgęstnieje) poruszanie się łańcucha kosteczek. Taki stan nazywa się przewlekłym wysiękowym zapaleniem ucha środkowego. Trąbka słuchowa może nie otwierać się z powodu obrzęku spowodowanego infekcją czy uczuleniem na różne alergeny albo z powodu zaburzenia pracy mięśni rozwierających trąbkę. Trąbkę otwierają mięśnie podniebienia. Dlatego dzieci, u których podniebienie jest mało sprawne (np. w zespole Downa) lub uszkodzone (rozszczep podniebienia), mają tendencję do nawracającego wysiękowego zapalenia ucha środkowego.

Funkcją ucha wewnętrznego jest odebranie informacji o dźwięku i przekazanie jej dalej do centralnego układu nerwowego poprzez nerw słuchowy. Dlatego tę część ucha nazywamy układem odbiorczym. Ucho wewnętrzne ma kształt ślimaka winniczka. Jego wnętrze wypełnione jest płynem, w którym

zawieszony jest delikatny przewód ślimakowy. W nim znajduje się nabłonek zmysłowy narządu słuchu zbudowany z dwóch rodzajów komórek słuchowych (zewnętrznych i wewnętrznych) umieszczonych pomiędzy skomplikowanym układem komórek podporowych. Ruch kosteczek słuchowych powoduje przemieszczanie płynów w ślimaku. Fala wędrująca w tych płynach aktywuje odpowiednie komórki słuchowe, które pobudzają zakończenia nerwu słuchowego. Informacja o dźwięku jest przesyłana dalej w postaci impulsów elektrycznych we włóknach tego nerwu. Komórki słuchowe mogą ulec uszkodzeniu pod wpływem różnych czynników, np. niedotlenienia, hałasu, tzw. leków ototoksycznych.

Na wyższych piętrach drogi słuchowej zachodzą skomplikowane zjawiska, które pozwalają na rozróżnianie odstępów czasowych między sygnałami dźwiękowymi (rozdzielczość czasowa), słyszenie kierunkowe i lokalizację źródła dźwięku. Tam odbywa się analiza przestrzenno-czasowa informacji akustycznych, kojarzenie i interpretacja wrażeń słuchowych oraz integracja wrażeń słuchowych w złożone wrażenia.

Wiele funkcji narządu słuchu ma związek ze słyszeniem obuusznym. To dzięki temu, że nasz narząd słuchu potrafi rozróżniać odstępy czasowe, różnice w natężeniu oraz różnice faz fal akustycznych docierających do obu uszu, potrafimy bardzo precyzyjnie zlokalizować źródło dźwięku. Ponieważ słuchamy dwoma uszami, słyszymy głośniej (efekt sumowania informacji) i lepiej rozumiemy mowę w hałasie. Dlatego tak ważne jest, aby dziecko z uszkodzeniem słuchu nosiło dwa aparaty słuchowe.

Typy niedosłuchów

Przeszkoda utrudniająca lub uniemożliwiająca słyszenie może pojawić się w każdym odcinku ucha lub drogi słuchowej. Jeden z podziałów ubytków słuchu oparty jest na lokalizacji uszkodzenia.

Niedosłuch przewodzeniowy

Ten typ niedosłuchu powstaje wtedy, gdy przeszkoda pojawia się w układzie przewodzącym ucha – uchu zewnętrznym lub środkowym. Niedosłuch przewodzeniowy będzie towarzyszył wrodzonym wadom ucha zewnętrznego i środkowego, takim jak np. niewykształcenie przewodu słuchowego czy wady rozwojowe kosteczek słuchowych. Przejściowe osłabienie słuchu o typie przewodzeniowym towarzyszy zatkaniu przewodu słuchowego przez woskowinę.

Najczęstszą przyczyną niedosłuchu przewodzeniowego u dzieci jest ostre zapalenie ucha środkowego i przewlekłe wysiękowe zapalenie ucha środkowego. Niedosłuch przewodzeniowy nie przekracza 60–70 dB. Tego typu niedosłuch można leczyć zachowawczo (leki, zabiegi z zakresu fizykoterapii) lub operacyjnie (nacięcie błony bębenkowej, dreniki wentylacyjne, operacyjne leczenie wad rozwojowych). Niektóre dzieci z niedosłuchem przewodzeniowym wymagają czasowego lub stałego protezowania aparatami słuchowymi.

Niedosłuch odbiorczy

Z niedosłuchem tego typu mamy do czynienia wtedy, gdy uszkodzenie zlokalizowane jest na poziomie ślimaka lub

w wyższych piętrach drogi słuchowej. Mówimy wtedy odpowiednio o uszkodzeniu słuchu ślimakowym, pozaślimakowym lub centralnym.

Wielkość niedosłuchu odbiorczego jest bardziej zróżnicowana niż niedosłuchu przewodzeniowego – od niedosłuchu niewielkiego stopnia aż do całkowitej głuchoty. Około połowy tego typu uszkodzeń słuchu u dzieci ma podłoże genetyczne.

Przyczyną pozostałych może być np. wcześniactwo, niska masa urodzeniowa, niedotlenienie okołoporodowe, żółtaczka wymagająca transfuzji wymiennej, przebyte przez matkę w ciąży choroby (np. cytomegalia, różyczka, grypa), zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych.

Dziecko z niedosłuchem odbiorczym wymaga protezowania aparatami słuchowymi i intensywnej rehabilitacji słuchu i mowy. U dzieci ze znacznym i głębokim niedosłuchem skuteczną pomocą może być implant ślimakowy.

Niedosłuch mieszany

Jest połączeniem dwóch opisanych wcześniej typów uszkodzeń słuchu - odbiorczego i przewodzeniowego.

Zaburzenie o charakterze odbiorczym może być skutkiem poważnych zmian w układzie przewodzeniowym. Może tak się zdarzyć np. w przypadku zaburzeń rozwojowych w łańcuchu kosteczek słuchowych. Komórki słuchowe, mimo że są sprawne, nie są prawidłowo pobudzane. Częściej zdarza się, że u dzieci z trwałym odbiorczym uszkodzeniem słuchu pojawia się dodatkowo przejściowy niedosłuch przewodzeniowy, np. w przebiegu wysiękowego zapalenia ucha środkowego.

Dzieci z niedosłuchem o charakterze mieszanym wymagają protezowania aparatami słuchowymi. Wybór aparatów powinien być w tych przypadkach bardzo staranny, poparty wnikliwą obserwacją zmian zachodzących w słuchu dziecka. W części przypadków może okazać się, że potrzebne początkowo dziecku aparaty dużej mocy po wyleczeniu choroby ucha środkowego mogą być zastąpione aparatami mniejszej mocy.

Ubytki słuchu dzielą się na:

Lekkie – od 21 dB do 40 dB
Umiarkowane lub średnie – od 41 do 70 dB
Znaczne, poważne lub ciężkie – od 71 do 90 dB
Głębokie – od 91 dB i powyżej

Statystyki z całego świata pokazują, że wrodzone i nabyte w okresie noworodkowym uszkodzenia słuchu występują u 1 do 4 dzieci na 1000. W Polsce wskaźnik ten wynosi 1,6 na 1000 (wg danych z Programu Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków Fundacji Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy).

Badanie przyczyn uszkodzenia słuchu

Po potwierdzeniu uszkodzenia słuchu ważne jest ustalenie jego przyczyny. U części dzieci (ok. 30%) nie można jej określić jednoznacznie. Nie należy jednak rezygnować z badań w tym kierunku. Niektóre choroby, np. wrodzona cytomegalia, mogą rozwijać się dalej i powodować uszkodzenia innych narządów. Podjęcie leczenia może ustrzec dziecko przed kolejnymi powikłaniami.

Badania słuchu wykonywane u małych dzieci

Badania słuchu muszą być dostosowane do wieku rozwojowego dziecka. Diagnozę stawia się zawsze na podstawie wyników zestawu kilku badań.

Badania obiektywne

Są to badania, które nie wymagają czynnej współpracy dziecka lub wymagają jedynie biernej współpracy – zachowania spokoju podczas badania. Część z nich może (a niektóre wręcz muszą) być wykonywana we śnie.

Badanie otoemisji akustycznych

Ucho nie tylko odbiera dźwięki, ale także je emituje. Skurcz komórek słuchowych zewnętrznych jest źródłem cichego dźwięku nazywanego otoemisją akustyczną. Może on być zarejestrowany przez bardzo czułą sondę umieszczoną w przewodzie słuchowym. Badania nie można wykonać u dzieci z niewykształconym przewodem słuchowym zewnętrznym.

Fot. 01 Rejestracja otoemisji akustycznych.

Źródło: materiały własne Poradni Audiologicznej IP-CZD

Prawidłowy wynik badania otoemisji świadczy o prawidłowej funkcji komórek słuchowych w ślimaku i o braku przeszkód w układzie przewodzącym ucha (przewodzie słuchowym i uchu środkowym). Badanie trwa kilka minut. Jest najbardziej miarodajne wtedy, gdy wykonywane jest podczas snu dziecka.

Badanie otoemisji, ze względu na jego prostotę, niskie koszty i wysoką czułość, jest chętnie wykorzystywane na całym świecie jako badanie przesiewowe słuchu w oddziałach noworodkowych. Oddziały noworodkowe realizujące Program Powszechnych Badań Przesiewowych Słuchu u Noworodków prowadzony w Polsce przez Fundację Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy wykonują je u wszystkich noworodków.

U około 3,5% noworodków wynik badania otoemisji wykonywanego w 2–3 dobie życia jest nieprawidłowy. Nie oznacza to jeszcze, że dziecko nie słyszy. Tylko około 5% tych dzieci ma trwałe lub przejściowe problemy ze słuchem. U pozostałych otoemisji nie można zarejestrować np. z powodu obecności mazi płodowej w przewodzie słuchowym. Wynik badania przesiewowego jest weryfikowany w 1–2 miesiącu życia w placówce audiologiczno-foniatrycznej lub laryngologicznej.

Tympanometria

Badanie to służy do oceny działania układu przewodzącego ucha.

W przewodzie słuchowym umieszcza się sondę, która wtłacza do niego powietrze o kontrolowanym ciśnieniu. Powoduje to wychylenie błony bębenkowej. Emitowany jednocześnie z sondy dźwięk pozwala zmierzyć wiele parametrów, takich jak np. ciśnienie

powietrza w uchu środkowym, ruchomość błony bębenkowej, objętość przewodu słuchowego. Wyniki tego badania są podstawą do potwierdzenia niedosłuchu przewodzeniowego i mieszanego. Pozwala ono także na ocenę odruchów z mięśnia strzemiączkowego, który jest połączony z łańcuchem kosteczek słuchowych. Uzyskane tą drogą informacje są pomocne w różnicowaniu niektórych typów niedosłuchów odbiorczych.

Badanie trwa kilka minut i jest niebolesne, ale niektóre dzieci mogą odbierać je jako nieprzyjemne. Tympanometrii nie można wykonać u dzieci z niewykształconym przewodem słuchowym zewnętrznym.

Fot. 02 Badanie tympanometryczne.
Źródło: materiały własne Poradni Audiologicznej IP-CZD

Słuchowe potencjały wywołane

W odpowiedzi na podawane do ucha dźwięki w drodze słuchowej powstają impulsy, które można zarejestrować za pomocą umieszczonych na powierzchni głowy elektrod. Odpowiedzi można rejestrować z różnych odcinków drogi słuchowej – od nerwu słuchowego, poprzez pień mózgu, do kory mózgowej.

Najpopularniejszym badaniem w diagnostyce niemowląt i małych dzieci jest rejestracja słuchowych potencjałów wywołanych z pnia mózgu (ABR, BERA).

Fot. 03 Badanie słuchowych potencjałów wywołanych z pnia mózgu (ABR)
Źródło: materiały własne Poradni Audiologicznej IP-CZD

W odróżnieniu od opisanych wcześniej badań pozwala ono ocenić progi słyszenia (zrekonstruować audiogram). U niemowląt badanie wykonywane jest we śnie fizjologicznym w nocy lub po odpowiednim przygotowaniu dziecka w dzień. Trwa od 30 minut do 1 godziny. Powinno być przeprowadzone dwukrotnie.

W razie wątpliwości diagnostycznych lub w przypadku dzieci, u których niedosłuch zmienia się w czasie, istnieje potrzeba wielokrotnego wykonywania tego badania. U starszych dzieci konieczne może okazać się znieczulenie ogólne przeprowadzone przez anestezjologa.

Badanie można wykonać także u dzieci z zaburzeniami rozwojowymi ucha zewnętrznego. Badanie ABR jest bardzo dokładne w przypadku uszkodzeń słuchu nieprzekraczających 80 dB. Powyżej tego progu słyszenia dokładność badania maleje.

W przypadkach, kiedy nie rejestrujemy żadnych odpowiedzi w badaniu ABR, możemy spodziewać się progów słyszenia w zakresie od 80 do 120 dB. Jest to znaczące utrudnienie dla specjalisty dopasowującego dziecku aparaty słuchowe. Rejestracja słuchowych potencjałów wywołanych z pnia mózgu w uproszczonej zautomatyzowanej postaci jest stosowana jako badanie przesiewowe słuchu u noworodków.

Fot. 04 Badanie słuchowych potencjałów wywołanych z pnia mózgu (ABR)
Źródło: materiały własne Poradni Audiologicznej IP-CZD

Badania subiektywne (psychofizyczne)

Opierają się na obserwacji reakcji dziecka na dźwięki przez osoby badające lub na aktywnej współpracy dziecka w czasie badania.

Behawioralna audiometria obserwacyjna

Badanie to polega na obserwacji zachowań dziecka w odpowiedzi na bodźce wytwarzane przez zabawki dźwiękowe o znanym w przybliżeniu zakresie pasma częstotliwości i natężenia dźwięku (bodźce niekalibrowane) lub przez tzw. audiometry pediatryczne (bodźce kalibrowane).

Fot. 05 Zestaw do badań behawioralną audiometrią obserwacyjną
Źródło: materiały własne Poradni Audiologicznej IP-CZD

Dziecko badane jest przez dwie osoby. Jedna siedzi z przodu i skupia uwagę dziecka za pomocą zabawek przyciągających jego wzrok. Drugi badający z tyłu (niewidoczny dla dziecka) prezentuje różne dźwięki. Reakcje są zależne od wieku rozwojowego dziecka. Może to być szerokie otwieranie oczu, zahamowanie lub zwiększenie aktywności ruchowej, poszukiwanie źródła dźwięku, odruch usznopowiekowy, reakcja przestrachu.

Fot. 06 Behawioralna audiometria obserwacyjna
Źródło: materiały własne Poradni Audiologicznej IP-CZD

Dziecko w czasie badania musi być w stanie czuwania, nakarmione i wypoczęte. Badanie musi wykonywać bardzo doświadczony personel. Wynik opisuje się w postaci tzw. minimalnych progów reakcji. Behawioralna audiometria obserwacyjna może służyć do oceny reakcji słuchowych dziecka bez aparatów słuchowych i w aparatach. Badanie to wykonuje się u dzieci od urodzenia do chwili, kiedy można wykonać inne badania subiektywne.

U dzieci starszych często jest stosowane w zestawie z innymi badaniami (np. VRA) w celu porównania wyników i oceny ich wiarygodności.

Audiometria wzmocniona bodźcem wzrokowym *(VRA–Visual Reinforcement Audiometry)*

W badaniu tym wykorzystuje się bodźce wzrokowe do wzmocnienia reakcji dziecka na dźwięk. Zastosowanie dodatkowego bodźca uwarunkowuje reakcję słuchową i zmniejsza ryzyko habituacji (wygasania reakcji dziecka w czasie badania).

Badanie można wykonać u dzieci potrafiących siedzieć samodzielnie lub z niewielkim podparciem (od 6–7 miesiąca życia wieku rozwojowego). Nie można go zaś wykonać u dzieci z zaburzeniami wzroku i z uszkodzeniami narządu ruchu utrudniającymi poruszanie głową. Może być niemiarodajne u dzieci z zaburzonym rozwojem psychoruchowym. Dziecko w czasie badania musi być w stanie czuwania, nakarmione i wypoczęte.

Badanie wykonuje się w dużej kabinie i jest prowadzone przez dwie osoby. Jedna znajduje się wewnątrz kabiny, z dzieckiem i jego opiekunem, druga na zewnątrz, za szybą. W centrum kabiny mieści się krzesełko, na którym sadza się dziecko (może ono też siedzieć na kolanach rodzica). Po obu stronach w odległości ok. 1 m znajdują się głośniki, które emitują dźwięki o znanym poziomie natężenia i częstotliwości, i tzw. wzmacniacze wzrokowe – podświetlane zabawki umieszczone za półprzepuszczalnymi zasłonami.

Fot. 07 a,b Kabina do badań VRA

Źródło: materiały własne Poradni Audiologicznej IP-CZD

Dźwiękami i wzmacniaczami wzrokowymi steruje osoba badająca, która znajduje się poza kabiną. Osoba znajdująca się w kabinie ciszy skupia uwagę dziecka na małych zabawkach. Początkowo, na tzw. etapie uwarunkowania, prezentowane są bodźce głośne, powyżej spodziewanego progu słyszenia dziecka. W przypadku dzieci szybko reagujących na dźwięki reakcje wzmacnia się, „nagradzając" dziecko bodźcem wzrokowym,

zaraz po tym, gdy zwróci głowę w kierunku źródła dźwięku. W przypadku dzieci mniej zainteresowanych dźwiękiem we wstępnej fazie badania prezentuje się jednocześnie bodźce wzrokowe i słuchowe. Po etapie uwarunkowania prezentowane są już tylko bodźce słuchowe o coraz cichszym natężeniu. Wyniki rejestruje się w postaci tzw. minimalnych progów reakcji. Są one zależne od wieku rozwojowego dziecka i wielkości niedosłuchu.

Fot. 08 VRA, Stanowisko technika prowadzącego badanie.

Źródło: materiały własne Poradni Audiologicznej IP-CZD

Badanie może służyć do oceny reakcji słuchowych dziecka bez aparatów i w aparatach słuchowych. Badanie bez aparatów może być wykonane dla każdego ucha osobno. Zamiast głośników stosuje się wtedy słuchawki. Skompletowanie pełnego wyniku badania może wymagać czasem kilku sesji.

Audiometria zabawowa

Polega na uwarunkowaniu odpowiedzi dziecka na dźwięki przez wykonywanie pewnych poleceń (np. wrzucanie klocków do wiaderka, nakładanie krążków na patyk). Dźwięki o znanym natężeniu i częstotliwości mogą być emitowane przez słuchawki lub głośniki.

Można ją wykonywać u dzieci od około 24 miesiąca życia. Wynik badania przedstawia się w postaci progów słyszenia na specjalnej formatce (audiogram).

Klasyczna audiometria

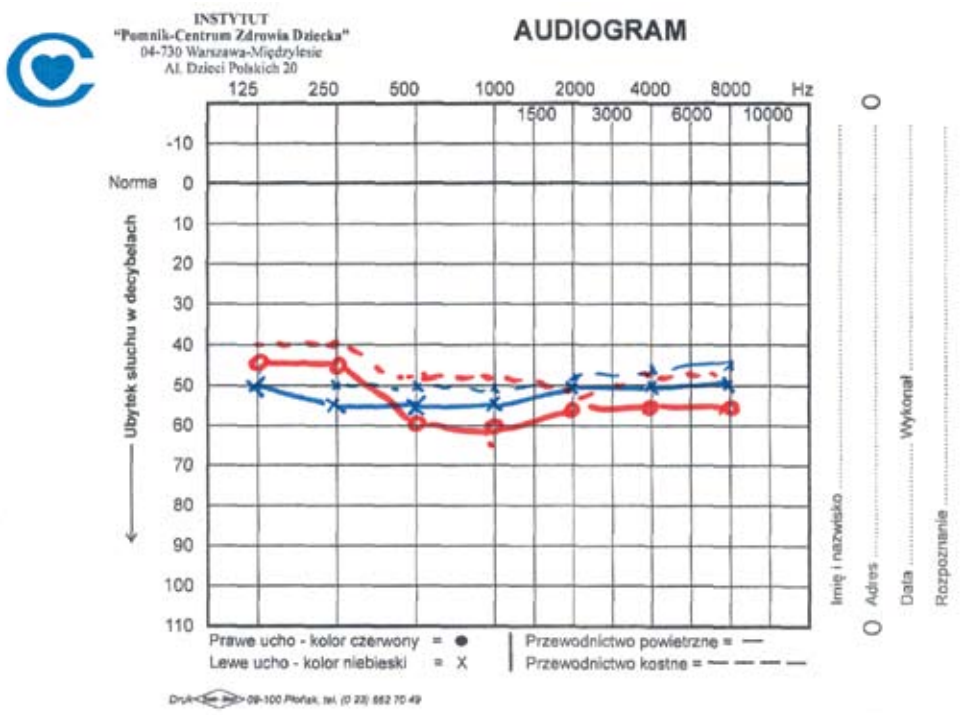
Około 5–7 roku życia dziecko potrafi współpracować przy badaniu bez przechodzenia przez etap uwarunkowania reakcji na dźwięki. Sygnalizuje, że słyszy, przez podniesienie ręki lub przyciśnięcie przycisku.

Wynik badania przedstawia się w postaci progów słyszenia na specjalnej formatce (audiogram).

Fot. 09 Klasyczna audiometria

Źródło: materiały własne Poradni Audiologicznej IP-CZD

Klasyczna audiometria i audiometria zabawowa mogą być wykonywane w słuchawkach (dla każdego ucha osobno) lub za pomocą głośników (z wolnego pola). Badanie w wolnym polu może być wykonane w aparatach słuchowych lub bez aparatów.



Rys. 02 Audiogram

Źródło: materiały własne Poradni Audiologicznej IP-CZD

Znormalizowane i nieznormalizowane pomiary rozumienia mowy.

W pomiarach nieznormalizowanych osoba badająca wypowiada (szeptem, mową cichą, potoczną lub głośną) słowa, które dziecko powinno zidentyfikować. Można stosować tzw. testy zamknięte (w przypadku małych dzieci używa się zestawu obrazków, dziecko wskazuje obrazki, które odpowiadają słyszanym słowom) lub otwarte (słowa wybierane są przypadkowo, dziecko nie ma podpowiedzi w formie obrazków).

W pomiarach znormalizowanych stosuje się nagrane testy słowne, odpowiednio przygotowane (reprezentatywne dla danego języka) i dostosowane do wieku rozwojowego dziecka. W pomiarach znormalizowanych można stosować testy otwarte i zamknięte. Do oceny funkcjonowania dziecka w trudnych warunkach akustycznych stosuje się głośniki emitujące szum (hałas) o znanym poziomie natężenia. Badanie rozumienia mowy można wykonywać bez aparatów słuchowych i w aparatach.

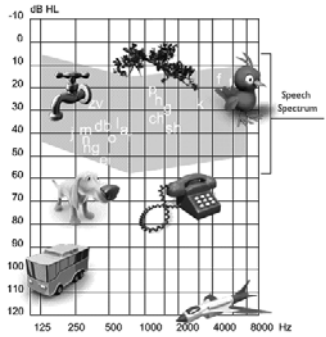
APARATY SŁUCHOWE DLA DZIECI

Dopasowywanie aparatów słuchowych

Jak słyszy dziecko z niedosłuchem?

Dziecko z niedosłuchem niektórych dźwięków nie słyszy wcale, inne słyszy znacznie ciszej niż osoby prawidłowo słyszące.

Przyjrzyjmy się rysunkowi 03. Przedstawiona na nim siatka służy do wyrysowania progu słyszenia, czyli najcichszych dźwięków, jakie słyszy badana osoba. Na osi poziomej zaznacza się częstotliwość dźwięku w hercach (Hz). Z częstotliwością dźwięku związane jest wrażenie słuchowe wysokości dźwięku. Im większa częstotliwość, tym wyższy dźwięk. Po lewej stronie siatki mieszczą się dźwięki niskie, np. szczekanie psa, po stronie prawej – wysokie, np. śpiew ptaków. Na osi pionowej zaznacza się głośność dźwięków w decybelach (dB). Na górze siatki mieszczą się dźwięki najcichsze, np. szelest liści, w dole bardzo głośne, takie jak odgłosy przejeżdżających samochodów. Szare pasmo pokazuje zakres dźwięków potocznej mowy. Na rysunku pokazano, jaką głośność i wysokość mają poszczególne samogłoski i spółgłoski.

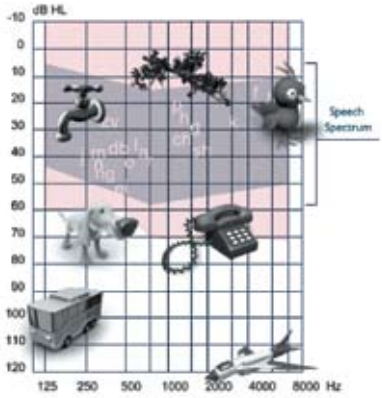


Rys. 03 Siatka audiogramu z typowymi dźwiękami otoczenia.

Źródło: materiały Oticon Polska

Na kolejnym rysunku 04 przedstawiono próg słyszenia na poziomie 60–70 dB. Obszar w kolorze białym to pole słuchowe dziecka. Dźwięki mieszczące się w tym zakresie są przez dziecko słyszane dość wyraźnie i mogą być rozróżnione. W polu zaznaczonym kolorem różowym znajdują się dźwięki o natężeniu poniżej progu słyszenia dziecka – dziecko nie jest w stanie ich usłyszeć. Dźwięki mowy dziecko

może usłyszeć, jeśli wypowiadane są głośniej niż zwykle. Dziecko z takim niedosłuchem może słyszeć dość wyraźnie szczekanie psa, dzwonek telefonu, przejeżdżające samochody. Dźwięki mowy potocznej słyszy bardzo cicho, z niedużej odległości. Może usłyszeć słowa wypowiadane szeptem przy uchu, podczas gdy prawidłowo słyszący słyszy je z odległości 5–6 m. Z większej odległości nie słyszy dźwięków mowy wcale. Oceniając reakcje słuchowe dziecka, musimy zawsze też mieć na uwadze fakt, że możliwości słuchowe malucha są zależne od jego wieku rozwojowego.



Rys. 04 Dźwięki słyszane przez dziecko z niedosłuchem umiarkowanego stopnia (opis w tekście)
Źródło: materiały Oticon Polska

Utrata czułości słyszenia (cichsze słyszenie dźwięków) jest jedynym zaburzeniem występującym u dzieci z niedosłuchem przewodzeniowym. Dzieci z niedosłuchem tego typu bardzo dobrze tolerują głośne dźwięki.

Dzieci z niedosłuchem odbiorczym mają znacznie więcej problemów. Odbiorczemu uszkodzeniu słuchu, oprócz utraty czułości słyszenia, towarzyszy zniekształcony odbiór słyszanych dźwięków. Oznacza to że, mimo iż dźwięk mieści się w zakresie pola słuchowego dziecka, maluch słyszy go nie tylko ciszej, ale też inaczej niż osoba prawidłowo słysząca. W takich zaburzeniach słuchu występuje paradoksalne zjawisko opisywane w języku medycznym jako „zjawisko wyrównania głośności", które widoczne jest zwłaszcza u dzieci z niedosłuchem umiarkowanego stopnia. Dziecko nie słyszy bardzo cichych dźwięków, ale na głośne dźwięki reaguje płaczem. Często wprowadza to rodziców w błąd. Trudno im uwierzyć, że ich maluch ma problem ze słuchem. Zjawisko nadwrażliwości na głośne dźwięki związane jest z uszkodzeniem komórek słuchowych zewnętrznych w ślimaku. Dzieci z niedosłuchem przewodzeniowym potrzebują innych aparatów słuchowych niż dzieci z niedosłuchem odbiorczym.

W jakich przypadkach lekarz zaleca dopasowanie dziecku aparatów słuchowych?

Aparaty słuchowe zaleca się wszystkim dzieciom, które mają trwałe, odbiorcze uszkodzenie słuchu.

U niemowląt za wskazanie do protezowania przyjmuje się próg słyszenia 45 dB i większy w zakresie częstotliwości ważnych dla rozumienia mowy (od 1000 Hz wzwyż). Kryteria te zmieniają się wraz z wiekiem dziecka. U dwu-trzylatka audiolog będzie rozważał dopasowanie aparatów słuchowych przy progach słyszenia 35 dB. Maluchy z ciężkim i głębokim odbiorczym uszkodzeniem słuchu bez pomocy aparatów słuchowych i rehabilitacji pod okiem doświadczonego specjalisty słuchu i mowy nie mogłyby nauczyć się mówić. Dzieci z uszkodzeniem mniejszego stopnia mogą

nauczyć się mówić bez aparatów, ale mają znacząco mniejszy zasób słów niż słyszący rówieśnicy i zwykle mają wadę wymowy.

Aparaty słuchowe powinny nosić także dzieci, które mają trwały niedosłuch przewodzeniowy. Takie sytuacje dotyczą maluchów z wadami rozwojowymi ucha zewnętrznego i środkowego. Operacje rekonstrukcyjne przeprowadza się zwykle wtedy, gdy dziecko ma ok. 10 lat. Do tego czasu powinno korzystać z aparatów wspomagających słyszenie. Dzieci, u których nie rozwinęła się małżowina uszna czy też mają zarośnięty przewód słuchowy, muszą korzystać z aparatów na przewodnictwo kostne.

Czasami lekarz zaleca dopasowanie aparatów dziecku, które ma przejściowe kłopoty ze słuchem. Taka sytuacja może dotyczyć np. dzieci z rozszczepem podniebienia miękkiego czy maluchów z zespołem Downa. Niedosłuch utrzymujący się w niektórych przypadkach przez wiele miesięcy mógłby negatywnie wpłynąć na rozwój mowy dziecka.

Gdy dziecko ma niedosłuch jednostronny, nie ma jednoznacznych wskazań do dopasowania aparatu słuchowego. Na ogół dzieci z uszkodzeniem słuchu tego typu rozwijają się prawidłowo. Mają problemy z lokalizacją źródła dźwięku (słyszą, że mama je woła, ale nie wiedzą, z którego pokoju) i gorzej rozumieją mowę w hałasie. W większości przypadków lekarz będzie obserwował rozwój malucha i zaleci dopasowanie aparatu w odpowiednim momencie – np. gdy dziecko zacznie chodzić do przedszkola.

Fot.10 Aparat słuchowy na przewodnictwo powietrzne. Źródło: materiały Oticon Polska

Jak działa aparat słuchowy?

Aparat słuchowy wykorzystuje nieuszkodzone lub częściowo uszkodzone komórki słuchowe w ślimaku, które mogą przekazywać informacje do włókien nerwu słuchowego (połączenia tych komórek z włóknami nerwu słuchowego nie są uszkodzone).

Aparat odbiera dźwięk, wzmacnia go i odpowiednio przetwarza, po czym dalej przesyła naturalną drogą przez układ kosteczek słuchowych do ślimaka. Sposób przetwarzania dźwięku przez aparaty (strategia przetwarzania dźwięku) różni się znacząco w różnych klasach aparatów. Większość cyfrowych aparatów potrafi naśladować (odtworzyć) nieliniowe wzmocnienie ślimaka, co wyraźnie poprawia rozumienie mowy w ciszy. Tylko niektóre potrafią odróżnić mowę od hałasu i przetworzyć te dźwięki niezależnie, tak aby mowa była dobrze zrozumiała w każdych warunkach akustycznych.

Aparaty słuchowe dla dzieci

Najważniejszym zadaniem, które mają spełnić aparaty słuchowe wybrane dla malucha, jest takie przetworzenie dźwięku, które, uwzględniając

wszystkie problemy słuchowe dziecka wynikające z wieku rozwojowego i ograniczeń spowodowanych wadą słuchu, zapewni najlepsze rozumienie dźwięków mowy.

Zarówno rodzice, jak i specjaliści zajmujący się dzieckiem są zgodni co do tego, że na tym etapie rozwoju malucha najważniejsze jest opanowanie języka mówionego. Dlatego strategia przetwarzania dźwięku przez aparat słuchowy wybrany dla małego dziecka musi być ukierunkowana na rozumienie mowy. Wiele współczesnych aparatów słuchowych ma możliwość ściszania się, kiedy w otoczeniu pojawia się hałas, który zakłóca rozumienie mowy.

Fot. 11 Zauszny aparat słuchowy z indywidualną wkładką uszną

Źródło: materiały Oticon Polska

Przy wyborze aparatów dla dziecka warto wiedzieć, że tylko nieliczne, najbardziej zaawansowane technologicznie, najdroższe aparaty potrafią rozróżnić mowę od hałasu i stłumić tylko te dźwięki, które przeszkadzają w komunikowaniu się. W większości przypadków w chwili, gdy pojawia się hałas, przeciętny aparat słuchowy z tzw. systemem redukcji szumów zmniejsza wzmocnienie wszystkich dźwięków, także mowy. Specjalista, który będzie wybierał aparaty dla waszego dziecka, powinien dobrze znać działanie różnych modeli i wybrać takie, które zapewnią dziecku dobre rozumienie mowy we wszystkich warunkach akustycznych.

Niemowlętom i małym dzieciom dopasowuje się wyłącznie aparaty zauszne.

Aparaty wybrane dla małego dziecka powinny być bardzo elastyczne pod względem możliwości dostrojenia. Dotyczy to nie tylko zakresu regulacji takich parametrów jak wzmocnienie aparatu. W przypadku dzieci ze znacznym i głębokim uszkodzeniem słuchu o możliwości rozumienia dźwięków mowy decyduje tzw. rozdzielczość słuchowa, tzn. zdolność do różnicowania dźwięków pojawiających się w krótkich odstępach czasowych. Dzieci z małą rozdzielczością słuchową do dobrego rozumienia mowy wymagają innego sposobu przetwarzania dźwięku niż te z dużą rozdzielczością słuchową. Na początku nie mamy żadnych informacji na ten temat. Uzyskujemy je stopniowo, na podstawie rozwijających się reakcji słuchowych dziecka i efektów rehabilitacji mowy. Ważne jest, by wybrane dla dziecka aparaty mogły być w każdej chwili, w razie potrzeby dostrojone do jego możliwości słuchowych, bez konieczności wymiany aparatów.

Aparat słuchowy dla dziecka powinien mieć możliwość dołączania rożków różnej wielkości. Ważne jest również, aby rożki miały różne możliwości kształtowania charakterystyki aparatu (filtry tłumiące).

U bardzo małych dzieci szczególnie przydatne są aparaty automatycznie regulujące wzmocnienie w zależności od warunków akustycznych otoczenia – tj. takie, które nie wymagają regulacji za pomocą kółeczka głośności. Tylko w wybranych przypadkach –

tzw. niedosłuchów fluktuacyjnych (zmieniających się w czasie) – rodzice powinni mieć możliwość wpływu na głośność aparatu.

Fot. 12 Kolorowe aparaty słuchowe dla dzieci
Źródło: materiały Oticon Polska

W przypadku znacznych i głębokich uszkodzeń słuchu rodzice często mają dylemat dotyczący wielkości aparatów. Zrozumiałe jest, że chcieliby, by ich dziecko nosiło aparaty jak najmniejsze. Należy wiedzieć, że stosowane w takich uszkodzeniach słuchu aparaty słuchowe, wytwarzające bardzo duże poziomy ciśnienia dźwięku na wyjściu, powinny być wyposażone w dużą słuchawkę. Pozwala to na uzyskanie małych zniekształceń głośnych dźwięków. Dźwięki silnie zniekształcone odbierane są jako głośniejsze, jednakże zniekształcenia utrudniają rozumienie mowy. Aparaty do znacznych i głębokich uszkodzeń słuchu nie mogą być więc miniaturowe.

Fot. 13 Aparat słuchowy do głębokich ubytków słuchu
Źródło: materiały Oticon Polska

Wybierając aparaty słuchowe dla małego dziecka, należy wziąć pod uwagę sprawność działania serwisu. W czasie naprawy aparatów dziecko jest pozbawione stymulacji akustycznej. Czas naprawy nie powinien przekraczać 48 godzin, a w szczególnych przypadkach 7 dni. Jeśli konieczne jest jego przedłużenie, dziecko powinno dostać na ten okres aparaty zastępcze.

Jak przebiega dopasowanie aparatów słuchowych u niemowlęcia?

Dziecko nie jest „małym" dorosłym. Dopasowanie aparatów słuchowych u małego dziecka w niczym nie przypomina dopasowania aparatów u osoby dorosłej czy nawet u dziecka starszego. Dzieje się tak z kilku powodów.

Niemowlę nie może świadomie współpracować ani w badaniach mających na celu ocenę jego słuchu, ani w procesie dopasowania aparatów słuchowych. Dlatego zarówno w procesie diagnostyki audiologicznej, jak i na etapie dopasowania aparatów słuchowych musimy stosować tzw. metody obiektywne, które nie wymagają czynnej współpracy dziecka. Z jednej strony są one niezwykle cenne, pozwalają bowiem zbadać poziom słyszenia nawet u noworodka, a z drugiej mają też swoje wady. Pozwalają oszacować możliwości słuchowe malucha w dość ograniczony sposób. Zajrzyjcie do rozdziału: „Metody badań słuchu u dzieci" i „Problemy z dopasowaniem aparatów słuchowych".

Dziecko rośnie. Kiedy leży w łóżeczku, zaczyna raczkować, potem chodzić, źródło głosu rodziców, które jest dla malucha wzorem do opanowania języka mówionego, znajduje się

w innej odległości od jego uszu. Rośnie ucho dziecka i zmieniają się właściwości akustyczne przewodu słuchowego. Małe ucho niemowlęcia wymaga innego ustawienia aparatu słuchowego niż ucho dwulatka, nawet jeśli słuch dziecka się nie zmienia. Przy takim samym ustawieniu aparatu słuchowego dźwięki będą głośniejsze w uchu niemowlęcia niż w uchu przedszkolaka. Przypomnijcie sobie, jak donośnie brzmi wasz głos, gdy śpiewacie w łazience (w małej przestrzeni), i jak cicho, gdy tę samą piosenkę zaśpiewacie w dużym pokoju. Droga słuchowa dziecka rozwija się i dojrzewa. Niemowlę – z niedosłuchem czy bez – ma inne możliwości słuchowe niż dziecko w wieku przedszkolnym czy pierwszoklasista. W miarę wzrastania dziecko szkoli umiejętność różnicowania wysokości dźwięków i coraz lepiej rozróżnia odstępy czasowe pomiędzy dźwiękami. Coraz lepiej rozumie złożone dźwięki mowy. Doskonali rozumienie mowy w hałasie.

Wszystkie aspekty związane z rozwojem drogi słuchowej dotyczą również dziecka z wadą słuchu i muszą być brane pod uwagę przy dopasowaniu aparatów słuchowych. Innymi słowy – specjalista dopasowujący maluchowi aparaty słuchowe musi mieć na uwadze nie tylko jego ubytek słuchu, ale także etap jego fizjologicznego rozwoju. Oprócz tego musimy pamiętać, że małe dziecko z wadą słuchu nie ma doświadczeń słuchowych, nie może więc wiedzieć, czy w aparatach słyszy to, co powinno słyszeć. Nie wie, czy słyszałoby to, co „należy", gdyby kółeczko głośności było ustawione na „3" zamiast na „2", czy też, gdyby zamiast programu nr „1" wybrać program nr „3". Nawet gdyby mogło mieć taką wiedzę, jak miałoby takiej zmiany dokonać? Dopasowanie aparatu słuchowego u osoby dorosłej obejmuje zwykle wstępną wizytę, podczas której wybiera się i dostraja aparat i – po pewnym okresie noszenia aparatu – jedną, dwie wizyty kontrolne, w czasie których dokonuje się korekt jego ustawienia. Dopasowanie aparatów słuchowych u małego dziecka jest procesem ciągłym obejmującym kilka lat.

Indywidualne wkładki uszne

Zanim specjalista dopasuje waszemu maluchowi aparaty słuchowe, należy zrobić indywidualne wkładki uszne.

Wkładkę robi się na miarę ucha dziecka. Najpierw specjalista musi zrobić odlew ucha. Wkłada do przewodu słuchowego niewielki kawałek gąbki, która jest umocowana na nitce, żeby łatwo ją było potem wyjąć wraz z wyciskiem ucha. Gąbka chroni błonę bębenkową przez urazem. Za pomocą specjalnej strzykawki wciska się do przewodu słuchowego masę, która po kilku minutach tężeje i zastyga w postaci wiernego odlewu ucha. Wykonanie miary na wkładkę nie jest bolesne, jeśli zadanie wykonuje doświadczona osoba. Dziecko bywa jednak często niespokojne, a nawet płacze podczas tej „operacji". Powodem do niepokoju może być już sam fakt obecności obcej osoby w otoczeniu malucha. Wszystkie czynności związane z dotykaniem przez obcą osobę mogą być ogromnym przeżyciem dla niemowlaka, doświadczyliście tego zapewne nieraz podczas rutynowej wizyty u lekarza pediatry.

Na podstawie wycisku wykonuje się wkładkę. Proces produkcji wkładek zajmuje

od kilku godzin do kilku dni, w zależności od technologii, którą stosuje dane laboratorium. Wkładka połączona jest z aparatem za pomocą cienkiej rurki. Ma do spełnienia dwa zadania. Przekazuje dźwięk z aparatu do ucha dziecka i podtrzymuje aparat na uchu. U niemowlęcia, niezależnie od wielkości ubytku słuchu, wkładka jest zrobiona z miękkiego silikonu. Miękki materiał daje dobrą ochronę przed urazem i zapewnia lepszą szczelność wkładki. Wykonanie wkładek usznych dla niemowlaka bywa często niezwykłym wyzwaniem. Średnica przewodu słuchowego dziecka jest czasem niewiele większa niż średnica rurki (dźwiękowodu), która musi zmieścić się w środku wkładki. Zdarza się, że podczas wkładania dźwiękowodu wkładka pęka i specjalista musi wykonać ją od nowa.

U najmniejszych dzieci, zwłaszcza u wcześniaków, musimy czasem zrezygnować z wykonania klasycznej, miękkiej wkładki i zrobić jej końcówkę z innego materiału, żeby zamiast zwykłego dźwiękowodu wywiercić w niej dziurkę dostosowaną do średnicy przewodu słuchowego dziecka. Małżowina uszna niemowlęcia jest delikatna i wiotka. W przypadku znacznych i głębokich ubytków słuchu, kiedy konieczne jest dopasowanie dużego aparatu słuchowego, wkładka uszna musi dodatkowo pełnić funkcję „podpory" dla aparatu. Wówczas wykonuje się często specjalną wkładkę sięgającą aż do obrąbka małżowiny usznej. Ucho niemowlęcia szybko rośnie. Bywa, zwłaszcza u wcześniaków, że w pierwszych miesiącach życia musimy wykonywać nową wkładkę co 2–3 tygodnie. Jeśli ubytek słuchu dziecka nie jest głęboki, możliwie najszybciej wykonuje się wkładki twarde (akrylowe). Wkładki twarde lepiej przewodzą dźwięk i można w nich wykonać otwór wentylacyjny, który pozwala na zmniejszenie lub usunięcie przykrych dla osoby aparatowanej efektów zatkania ucha.

Dopasowanie aparatów słuchowych

Współczesne aparaty słuchowe dopasowuje się za pomocą specjalistycznego oprogramowania komputerowego.

Fot. 14 Ustawienie aparatów za pomocą komputera
Źródło: materiały Oticon Polska

Zanim aparaty zostaną dopasowane, należy wykonać pomiary właściwości akustycznych przewodów słuchowych dziecka. Pomiar trwa kilka minut, jest niebolesny i wymaga jedynie biernej współpracy malucha przy badaniu (zachowania spokoju). U ruchliwych, niespokojnych dzieci można go wykonać we śnie. Do ucha wkłada się cieniutką silikonową rurkę, a następnie zakłada się indywidualną wkładkę uszną i dołącza do niej słuchawkę, która emituje dźwięki. Sonda mierzy poziom ciśnienia tych dźwięków przy błonie bębenkowej. Przy błonie bębenkowej dźwięk jest głośniejszy od wyemitowanego ze słuchawki, gdyż zostaje dodatkowo wzmocniony w uchu dziecka. Wielkość tego dodatkowego wzmocnienia zależy od m.in. wielkości i długości

przewodu słuchowego, od długości wkładki usznej i rodzaju materiału, z którego została wykonana.

Fot. 15 a, b Pomiar parametrów akustycznych przewodu słuchowego dziecka z własną wkładką uszną i aparatem słuchowym

Źródło: materiały własne Poradni Audiologicznej IP-CZD

W oprogramowaniu do dopasowania aparatów słuchowych często zapisane są dane na temat przeciętnych właściwości akustycznych przewodu słuchowego w każdym wieku. Są to jednak tylko wartości średnie. Uszy waszego dziecka mogą być mniejsze lub większe niż uszy „przeciętnego" malucha w tym wieku. Wkładka wykonana do ucha waszego dziecka może być krótsza lub dłuższa niż wkładka „przeciętna". Dlatego ważne jest, by opisane wyżej badanie poprzedziło dopasowanie aparatów słuchowych. Po badaniu specjalista wprowadzi do komputera wszystkie dane i ustawi aparaty, uwzględniając wielkość i typ ubytku słuchu oraz indywidualne właściwości akustyczne ucha dziecka. Aparaty mogą być teraz założone.

Reakcje dziecka po założeniu aparatów

Już przy zakładaniu aparatów dzieci zachowują się różnie. Jedne są spokojne, inne protestują grymasem, niezadowoleniem lub płaczem. Reakcje po włączeniu aparatów są również bardzo różnorodne.

Niektóre maluchy zachowują się tak, jakby nic się nie wydarzyło. Inne reagują uśmiechem lub zastygają w bezruchu, jakby nagle zauważyły, że coś się zmieniło. Niektóre denerwują się i płaczą. Reakcje są w dużej mierze związane z wiekiem dziecka i wielkością ubytku słuchu. Na ogół przy pierwszym dopasowaniu aparatów u 3–4- miesięcznego niemowlęcia nie możemy się spodziewać żadnych reakcji słuchowych. Natomiast 7–8 miesięczne niemowlę z umiarkowanym niedosłuchem może zacząć żywo reagować na dźwięki zaraz po założeniu aparatów. Specjalista, który zajmuje się waszym maluchem, poinformuje was, jakich reakcji możecie oczekiwać.

Badania po dopasowaniu aparatów

Po dopasowaniu aparatów wykonuje się kolejne badania. Ich rodzaj zależy od wieku dziecka i od wielkości niedosłuchu.

Np. przy pierwszym dopasowaniu aparatów słuchowych u 3–4-miesięcznego niemowlęcia z głębokim uszkodzeniem słuchu można jedynie ocenić, czy dziecko dobrze toleruje w aparatach głośne dźwięki.

U starszego malucha może być wykonana pełna behawioralna audiometria obserwacyjna lub audiometria wzmocniona bodźcem wzrokowym.

Problemy z dopasowaniem aparatów

W niektórych przypadkach, aby podjąć ostateczną decyzję, które aparaty będą najbardziej odpowiednie dla dziecka, potrzebujemy wielotygodniowej, czasem nawet kilkumiesięcznej obserwacji malucha w wypożyczonych aparatach.

Tak się może zdarzyć np. w przypadku wcześniaków, u których progi słyszenia mogą się z czasem, w miarę dojrzewania poprawić. Po kilku tygodniach czy miesiącach od dopasowania aparatów może się okazać, że dziecko potrzebuje aparatów mniejszej mocy. Podobnie bywa u alergików, u których na trwałe uszkodzenie słuchu mogą nakładać się zmiany przejściowe, związane z wysiękiem w uchu środkowym. Zanim wychwyci się czynnik alergizujący (np. mleko) i podejmie właściwe działania (w przypadku uczulenia na mleko – zmianę diety), trudno ocenić stopień trwałego uszkodzenia słuchu. W takich przypadkach zachodzi potrzeba wielokrotnego powtarzania badań słuchu.

Kalendarz wizyt kontrolnych

Kalendarz wizyt kontrolnych jest związany z dynamicznymi zmianami, jakie zachodzą w rozwoju dziecka w pierwszych latach życia.

Wizyty u audiologa będą odbywać się:

- do końca 1 roku życia – co 1 miesiąc,
- do końca 2 roku życia – co 3 miesiące i po każdej wymianie indywidualnych wkładek usznych,
- powyżej 2 roku życia do 7 roku życia – co 6 miesięcy i po każdej wymianie indywidualnych wkładek usznych.

W czasie wizyty lekarz zapyta o wasze obserwacje dotyczące funkcjonowania dziecka w aparatach słuchowych (zajrzyjcie do kolejnego rozdziału). Wasze spostrzeżenia będą niezwykle pomocne podczas kolejnych dostrojeń aparatów. Lekarz zapyta także o to, jak rehabilitowane jest wasze dziecko – jak często spotyka się z terapeutą słuchu i mowy, jak przebiegają zajęcia i jak często ćwiczycie z dzieckiem sami. Niezwykle cenne mogą się okazać przekazane lekarzowi przez logopedę pisemne uwagi na temat reakcji słuchowych dziecka w aparatach i na temat rozwoju mowy waszego malucha. Podczas wizyty lekarz zbada dziecko, a następnie będą przeprowadzone badania bez aparatów słuchowych i w aparatach, dostosowane do wieku rozwojowego dziecka. Na podstawie zebranych od was informacji i wyników badań lekarz może zlecić korektę ustawienia aparatów. W razie jakichkolwiek wątpliwości zaleci ponownie badanie ABR.

Obserwacja dziecka w aparatach słuchowych

Jesteście najlepszymi obserwatorami swego dziecka. Jest pomiędzy wami więź, którą trudno nawiązać lekarzowi podczas wizyty w jego gabinecie czy nawet terapeucie słuchu i mowy, który was odwiedza w domu.

Nad specjalistami macie tę przewagę, że obserwujecie dziecko cały czas. Wasze spostrzeżenia są bardzo ważne. Zapisujcie je, by nie umknęły z pamięci. Nie wahajcie się

zapisywać żadnych uwag – nie ma „mądrych" i „niemądrych", wszystkie są cenne.

Na co powinniście zwrócić uwagę?

Poniżej znajdziecie listę zagadnień, którym warto się przyjrzeć:

Akceptacja aparatów słuchowych

- Jak długo dziecko nosi aparaty w ciągu dnia?
- Nosi je cały dzień czy robicie przerwy?
- Czy aparaty zdejmujecie sami?
- Jeśli tak, to dlaczego?
- A może dziecko je samo zdejmuje?

Zdejmowanie aparatów

Czy i jak często dziecko sięga do ucha, by zdjąć aparaty słuchowe? Czy są to określone sytuacje? Czy może zdejmuje aparaty zawsze, ilekroć próbujecie je założyć? Może zdejmuje aparaty, kiedy jest zmęczone, albo kiedy w otoczeniu pojawiają się głośne dźwięki? A może sięga do ucha, gdy się złości albo chce zwrócić na siebie uwagę? Może po prostu traktuje aparat jak atrakcyjną zabawkę? Czy zdejmuje jeden, czy dwa aparaty?

Poznawanie dźwięków

Czy zauważacie jakąś zmianę w zachowaniu dziecka po założeniu aparatów? Może milknie (słucha otoczenia), a może przeciwnie, ożywia się i zaczyna wydawać dźwięki (słucha siebie)? Na jakie dźwięki reaguje? Czy są to na razie tylko proste dźwięki, np. szczekanie psa, czy też maluch zwraca już uwagę na dźwięki mowy? Jak reaguje na dźwięki niskie (np. pukanie w stół) i wysokie (np. gwizdanie czajnika) ?

Tolerancja głośnych dźwięków

Czy kiedy pojawia się głośny dźwięk, dziecko staje się niespokojne, płacze, może zrzuca aparaty?

Gwizdanie aparatów

Czasami aparaty gwiżdżą. Jest to sprzężenie akustyczne. Powstaje wtedy, gdy wzmocniony dźwięk wydostaje się z ucha na zewnątrz i dociera do mikrofonu aparatu. Nowoczesne aparaty słuchowe mają specjalne systemy redukcji sprzężenia akustycznego. Rozwiązania te nie mogą jednak wyeliminować w pełni wszystkich problemów, które są przyczyną sprzężenia. Zwróćcie uwagę, jak często i w jakich sytuacjach aparaty gwiżdżą.

Obserwując dziecko, starajcie się być obiektywni. Nie oceniajcie waszych obserwacji jako złe lub dobre, a zwłaszcza nie oceniajcie ich w świetle waszych oczekiwań. To naturalne, że pragnieniem wszystkich rodziców dzieci z uszkodzeniem słuchu jest to, by po założeniu aparatów stał się cud i by dziecko zaczęło zachowywać się jak prawidłowo słyszące.

Pamiętajcie o tym, że:

- Tuż po dopasowaniu aparatów dziecko musi się przyzwyczaić do obecności ciała obcego w uchu. Zanim zorientuje się, że aparaty dostarczają ważnych informacji, będzie postrzegać je jako coś niewygodnego i niepotrzebnego.
- Dziecko prawidłowo słyszące tuż po urodzeniu reaguje na stosunkowo głośne dźwięki, stopniowo interesuje się dźwiękami coraz cichszymi i zaczyna je lokalizować. Pełna umiejętność lokalizacji dźwięków rozwija się do ok. 24 miesiąca życia. Nie możecie oczekiwać, by wasze kilkumiesięczne niemowlę tuż po założeniu aparatów zaczęło reagować na dźwięki tak, jak inne dzieci w tym wieku słyszące prawidłowo. Wasze dziecko musi „odrobić zaległości" w słuchaniu. Na początku będzie reagować na głośne dźwięki – szczekanie psa, przejeżdżający samochód. Stopniowo zacznie postrzegać dźwięki coraz cichsze i dźwięki mowy. Przy poważnych i głębokich uszkodzeniach słuchu bardzo ciche dźwięki mogą być poza zasięgiem możliwości słuchowych dziecka, nawet w najlepszych aparatach.

Zasady obsługi aparatów oraz pielęgnacji aparatów i wkładek usznych

Jak włączać i wyłączać aparaty słuchowe?

Sposób włączania i wyłączania aparatów słuchowych zależy od ich typu.

Włączanie aparatów może odbywać się przez przesunięcie przełącznika pracy aparatu w pozycję „M", przez ustawienie odpowiedniego programu aparatu lub zamknięcie szuflady baterii.

Wyłączacie aparaty, przesuwając przełącznik w pozycję „O", ustawiając odpowiedni program lub otwierając komorę baterii. Zapytajcie swojego specjalisty lub sprawdźcie w instrukcji obsługi, które rozwiązanie zastosowano w aparatach waszego dziecka.

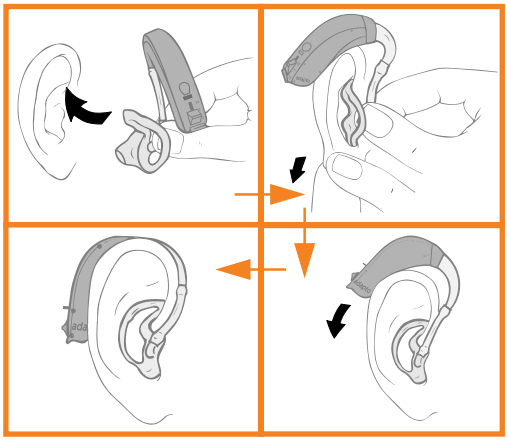
Fot. 16 Przełącznik pracy aparatów

Źródło: materiały Oticon Polska

Zakładanie i zdejmowanie aparatów

Podczas wizyty, w czasie której aparaty zostaną po raz pierwszy dopasowane waszemu dziecku, specjalista wytłumaczy, jak zakładać i zdejmować aparaty. Upewnij się, że zakładasz właściwy aparat na właściwe ucho. Jeśli aparaty zostały oznaczone kolorami – niebieski oznacza ucho lewe, czerwony prawe.

Najpierw umieść w uchu wkładkę. Przytrzymaj ją tak, jak pokazano na rysunku. Umieść koniec wkładki w przewodzie słuchowym, pokręcając nią delikatnie. Delikatnie odciągnij małżowinę, wciśnij wkładkę do przewodu słuchowego. Zrób to starannie. Nieprawidłowe założenie wkładki spowoduje, że będzie ona uwierać ucho dziecka lub będzie wysuwać się i aparat może gwizdać. Kiedy wkładka znajduje się na właściwym miejscu, włącz aparat. Zanim zdejmiesz aparaty, wyłącz je. Unikniesz przykrego gwizdu podczas ich zdejmowania.



Rys. 05 Zakładanie aparatów słuchowych

Źródło: materiały Oticon Polska

Regulacja głośności

W większości przypadków specjalista wybierze dla malucha takie aparaty, w których nie ma pokrętła głośności lub można wyłączyć ich działanie.

W niektórych przypadkach (niedosłuch fluktuacyjny) będziesz potrzebować korzystania z pokrętła głośności. Przesuwając pokrętło w górę, zwiększasz głośność. Przesuwając je w dół, zmniejszasz głośność. Aparaty cyfrowe nie mają oznaczeń liczbowych na kółeczku głośności. Upewnij się, zaglądając do instrukcji obsługi, jak działa pokrętło głośności w aparatach twego dziecka.

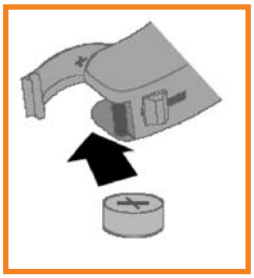
Baterie

Aparat słuchowy działa dzięki temu, że czerpie prąd z baterii. Sprawdź w instrukcji obsługi, jakiego typu baterie potrzebne są do zasilania aparatów twego dziecka. Czas działania baterii zależy od typu aparatu i wielkości ubytku słuchu dziecka (zwykle od 5 do 10 dni). Spytaj swojego specjalistę, jak długo mogą działać baterie w waszych aparatach.

Wypracuj sobie dobry nawyk sprawdzania baterii zawsze, zanim założysz dziecku aparaty. Jak sprawdzić, czy baterie działają?

Najprościej jest posługiwać się testerem baterii. Zapytaj o takie urządzenie w punkcie sprzedaży aparatów. Jeśli masz problem ze zdobyciem testera, spróbuj innej metody. Zanim założysz aparat, włącz go i zamknij w dłoni. Jeśli bateria jest sprawna, aparat będzie wydawał ciągły gwizd. Gdy baterie się wyczerpują, aparaty tuż po włączeniu zaczynają wydawać krótkie dźwięki lub mogą „warczeć". Powinieneś to usłyszeć. Jeśli bateria się wyczerpała, aparat będzie milczał. Aby wymienić baterię w aparacie, trzeba otworzyć szufladkę i wyjąć starą baterię. Pamiętaj, aby najpierw zdjąć naklejkę z nowej baterii. Jeśli po włożeniu baterii szufladka nie daje się zamknąć, przełóż baterię odwrotnie, prawdopodobnie bateria została włożona niewłaściwą stroną.

Pamiętaj, by nie zostawiać zużytych baterii w aparatach, jeśli chwilowo dziecko nie może ich używać. Nie przechowuj zużytych baterii, mogą się pomieszać z nowymi lub trafić nieopatrznie do buzi dziecka. Miej zawsze przy sobie zapasowe baterie. Dziecko powinno korzystać z aparatów cały czas!



Rys. 06 Szufladka baterii
Źródło: materiały Oticon Polska

Jak dbać o aparaty słuchowe i wkładki uszne?

Podczas obsługi zawsze trzymaj aparat nad miękką powierzchnią, aby w razie upadku nie uległ uszkodzeniu. Nie myj aparatów!

Do ich pielęgnacji używaj tylko suchej, miękkiej szmatki. Kiedy dziecko nie używa aparatów (np. w czasie snu), dopilnuj, by były wyłączone, żeby baterie nie zużywały się bez potrzeby. Otwórz szufladkę baterii, umożliwiając obieg powietrza. Pamiętaj, by nigdy nie pozostawiać baterii w aparacie, kiedy nie jest używany! Jeśli aparat zawilgotnieje, otwórz komorę baterii i połóż go w suchym i przewiewnym miejscu. Nigdy nie używaj suszarki do włosów, by osuszyć aparat! W codziennej pielęgnacji przydatne mogą okazać się specjalne preparaty pochłaniające wilgoć, służące do osuszania aparatów. Zapytaj o nie swego specjalistę.

Raz do roku (jeśli trzeba, to częściej) oddaj aparaty do przeglądu do serwisu obsługi. Wkładki uszne należy czyścić regularnie. Zapytaj specjalistę o zestaw do pielęgnacji wkładek. Odłącz wkładkę z rurką od aparatu i umyj ją przy użyciu łagodnego mydła lub roztworu sporządzonego ze specjalnych tabletek do pielęgnacji wkładek. Nigdy nie używaj silnych detergentów. Opłucz wkładkę pod bieżącą wodą i wysusz ją. Krople wody we wkładce i rurce powinny zostać

wydmuchnięte. Możesz w tym celu posłużyć się specjalną gruszką z zestawu do pielęgnacji wkładek. Przed ponownym połączeniem z aparatem upewnij się, że wkładka i rurka są całkowicie suche.

W obsłudze aparatów przydatny jest także stetoklip. Służy do osłuchiwania aparatu. Wygląda trochę podobnie do słuchawek lekarskich. Zamiast słuchawki ma na końcu rurkę, w którą wkłada się rożek aparatu. Możesz posłuchać, czy aparat pracuje i czy jego dźwięk jest czysty. Zapytaj specjalistę o akcesoria do obsługi aparatów.

PROBLEM	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Aparat nie działa	Zużyta/słaba bateria	Zmień baterię.
	Brudne lub skorodowane styki baterii	Kilkakrotnie otwórz i zamknij komorę baterii lub wyjmij baterię. Skontaktuj się ze specjalistą
	Przełącznik pracy aparatu w złym położeniu lub niedomknięta szufladka baterii	Ustaw przełącznik we właściwej pozycji, sprawdź, czy szufladka baterii jest dobrze domknięta
	Przewód wkładki zatkany woskowiną	Wyczyść wkładkę
	Krople wody we wkładce lub w rurce wkładki	Odłącz wkładkę od aparatu, wydmuchaj krople wody
	Zatkany otwór mikrofonu	Oczyść otwór mikrofonu
	Aparat zawilgotniał	Otwórz komorę baterii, połóż aparat w bezpiecznym, suchym i przewiewnym miejscu na kilka godzin. Nie używaj suszarki do włosów, aby osuszyć aparat!
	Pokrętło głośności w niewłaściwej pozycji*	Odkręć pokrętło głośności
	Aparat uszkodzony	Skontaktuj się ze specjalistą
Aparat gwiżdże	Zatkany przewód wkładki	Wyczyść wkładkę
	Woskowina w przewodzie słuchowym	Skontaktuj się ze specjalistą
	Stwardniała rurka wkładki	Zmień rurkę
	Za luźna wkładka	Skontaktuj się ze specjalistą
	Wkładka uszna nieprawidłowo włożona do przewodu słuchowego	Wyjmij aparat/wkładkę, włóż ponownie
	Aparat uszkodzony	Skontaktuj się ze specjalistą
Charczący dźwięk	Brudne lub skorodowane styki baterii	Kilkakrotnie otwórz i zamknij komorę baterii lub wyjmij baterię. Skontaktuj się ze specjalistą.
	Zużyta bateria	Wymień baterię

PROBLEM	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Aparat zsuwa się z uszu	Małżowina uszna nie może utrzymać aparatu	Zapytaj specjalistę o możliwość wykonania wkładek wypełniających całą małżowinę, sięgających do obrąbka małżowiny (usztywniających małżowinę). Zapytaj w punkcie sprzedaży o obejmy do aparatów służące do mocowania aparatów na uchu (rys. 22).
Baterie zużywają się zbyt szybko	Niepełnowartościowe baterie	Kupuj tylko baterie sprawdzone, w godnych zaufania punktach sprzedaży
	Aparat często gwiżdże	Patrz punkt „Aparat gwiżdże"
	Aparat uszkodzony	Skontaktuj się ze specjalistą
* dotyczy aparatów z aktywnym pokrętłem głośności		

Implant ślimakowy dla dzieci

Implant ślimakowy jest rozwiązaniem dla dzieci, które nie mają użytecznych resztek słuchowych i nie mogą rozwinąć prawidłowo mowy za pomocą aparatów słuchowych.

U tych dzieci dłuższa systematyczna rehabilitacja nie przynosi efektów, obserwujemy brak reakcji na bodźce akustyczne. Dzieci powinny być kierowane najpierw na specjalistyczne badania w kierunku implantu do klinik audiologicznych, a następnie – po zakwalifikowaniu do operacji – poddane wszczepieniu implantu ślimakowego.

Najlepszy wiek implantacji u dzieci niesłyszących jest do drugiego roku życia, przed rozpoczęciem optymalnego okresu dla rozwoju mowy, trwa on pomiędzy 2 a 3 rokiem życia. Niezwykle ważne jest prowadzenie intensywnego wychowania słuchowego po podłączeniu procesora mowy. Programy terapeutyczne dla dzieci implantowanych nastawione na rozwój słuchu i mowy nie różnią się od programów dla dzieci z aparatami słuchowymi. Należy zwrócić uwagę, że im lepsze efekty terapeutyczne osiąga dziecko przed wszczepieniem implantu, tym lepsze będą reakcje słuchowe również po operacji, a tym samym nastąpi lepszy rozwój mowy.

Bez współpracy rodziców osiągnięcie celu, jakim jest prawidłowy rozwój mowy, będzie niemożliwe. Dzięki wczesnej terapii zostaje zachowana funkcja nerwu słuchowego.

Implant składa się z dwóch części:

- wewnętrznej, wszczepianej operacyjnie,
- zewnętrznej, dołączanej po całkowitym zagojeniu się rany pooperacyjnej (po około 1 miesiącu od operacji).

Część jest wszczepiana podczas trwającej koło 3 godzin operacji, a jej zasadnicza część, czyli odbiornik/stymulator, jest bezpiecznie i trwale mocowana pod skórą, tuż za uchem. Wychodzące z odbiornika/stymulatora przewody to nośnik elektrod

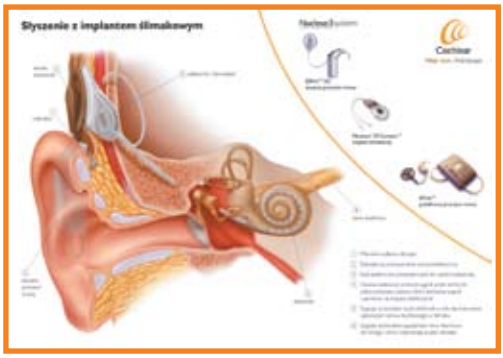
wewnątrzślimakowych, wprowadzany do ślimaka w uchu wewnętrznym, oraz elektroda odniesienia umiejscawiana pod skórą, w okolicy odbiornika/stymulatora. Implant pomija uszkodzone komórki słuchowe i połączenia między komórkami słuchowymi i nerwem słuchowym. Pobudza bezpośrednio włókna nerwu słuchowego.

Fot. 17 Implant ślimakowy – część wewnętrzna
Źródło: materiały Medicus

Część zewnętrzna, zwana procesorem mowy, to element systemu odpowiedzialny za wychwytywanie, przetwarzanie dźwięków otoczenia i przekazywanie ich do części wewnętrznej implantu. Ten element implantu może mieć kształt zausznego aparatu lub pudełka. Implant może umożliwić dziecku słyszenie cichych dźwięków z zakresu wyższych częstotliwości, ważnych dla rozumienia mowy.

Fot. 18 Implant ślimakowy – część zewnętrzna
Źródło: materiały Medicus

Jak działa implant?



Rys. 07 Zasada działania implantu ślimakowego
Źródło: materiały Medicus

System implantu ślimakowego, jako proteza narządu zmysłu słuchu, zastępuje wszystkie trzy elementy naszego ucha (ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne), zapewniając przekazywanie informacji akustycznej z otoczenia bezpośrednio do nerwu słuchowego. W słyszeniu za pomocą implantu ślimakowego za odbiór dźwięków odpowiedzialny jest mikrofon, znajdujący się w górnej części procesora mowy, tuż za uchem, aby dźwięki przetwarzane przez system były jak najbardziej zbliżone do tego, co powinniśmy słyszeć. Układ elektroniczny procesora mowy przetwarza ten dźwięk na sygnał cyfrowy, który podlega przekształceniom, obejmującym między innymi usuwanie niepotrzebnego szumu i wzmacnianie istotnych informacji w zakresie dźwięków mowy, zastępując w ten sposób nasze naturalne filtry akustyczne, jakimi są małżowina, kanał słuchowy i ucho środkowe. Tak przetworzony sygnał zamieniany jest przez procesor mowy na specjalny kod zgodnie z parametrami MAPy, czyli parametrami określonymi podczas indywidualnej sesji

dopasowania procesora mowy przez specjalistę kliniczno-technicznego. Kod ten przesyłany jest za pomocą cewki nadawczej do części wewnętrznej systemu implantu ślimakowego.

Cewka odbiorcza przekazuje kod do odbiornika/stymulatora, który na podstawie odebranych informacji odpowiednio steruje stymulacją elektryczną na poszczególnych elektrodach wewnątrz-ślimakowych. Każdej elektrodzie wewnątrz ślimaka przypisany jest odpowiedni zakres częstotliwości dźwięku i jeśli taka właśnie częstotliwość odbierana jest przez mikrofon, to odpowiednia elektroda odpowiedzialna za przekazanie tej informacji stymuluje elektrycznie nerw słuchowy. Stymulacja przekazywana jest przez nerw do wyższych elementów drogi słuchowej i w ten sposób powstaje wrażenie dźwięku.

Fot. 19 Implant ślimakowy na uchu dziecka
Źródło: materiały Oticon Polska

Urządzenia wspomagające słyszenie

Aparaty słuchowe i implanty ślimakowe mogą okazać się niewystarczające dla rozumienia mowy w trudnych warunkach akustycznych (przedszkole, klasa szkolna). W takich sytuacjach pomocny może okazać się system łączności bezprzewodowej FM.

System FM składa się z nadajnika, który nosi rodzic, przedszkolanka lub nauczyciel, oraz odbiorników dołączonych do aparatów słuchowych dziecka. Klasyczny system FM odbiera głos osoby noszącej nadajnik i przesyła go za pomocą fal radiowych do odbiorników dziecka. Poprawia rozumienie mowy, pomijając wpływ odległości i wszystkich zakłóceń, które mogą powstać na drodze sygnału mowy między ustami osoby mówiącej a odbiornikami, z których korzysta dziecko. Najnowocześniejsze systemy FM odfiltrowują sygnał mowy z dźwięków otoczenia i dopiero wtedy przesyłają go do odbiorników dziecka. Zapytaj o system FM specjalistę opiekującego się twoim dzieckiem.

Fot. 20 System FM (A – nadajnik i odbiornik, B – odbiornik dołączony do aparatu słuchowego)
Źródło: materiały Oticon Polska

Więcej informacji znajdziesz na stronach internetowych:
www.oticon.pl/eprise/main/Oticon/PL_pl/SEC_Professionals/Otoskop/PDFs/PDF43/Otoskop43.pdf"
www.oticon.pl/eprise/main/Oticon/PL_pl/SEC_Professionals/Otoskop/PDFs/PDF27/Otoskop27.pdf"
www.oticon.pl/eprise/main/Oticon/PL_pl/SEC_Professionals/Otoskop/PDFs/PDF13/Otoskop13.pdf"
www.oticon.pl/eprise/main/Oticon/PL_pl/SEC_Professionals/Otoskop/PDFs/PDF44/Otoskop44.pdf"

REHABILITACJA DZIECKA Z WADĄ SŁUCHU

Rozwój funkcji słuchowych u dzieci

W okresie płodowym ślimak osiąga ostateczną wielkość, a nerw słuchowy zaczyna spełniać swoje funkcje u czteroipółmiesięcznego płodu (A. Tomatis). Płód odbiera bodźce dźwiękowe, reagując na nie zwiększeniem ruchliwości, przyspieszeniem bicia serca.

W pierwszych 3–6 miesiącach noszenia aparatów słuchowych dziecko powinno znajdować się pod szczególną opieką audiologa. Podczas kolejnych wizyt koryguje się wzmocnienie, zakres dynamiki i inne parametry aparatów słuchowych, biorąc pod uwagę zmiany właściwości akustycznych przewodu słuchowego dziecka związane z wiekiem oraz postępy w rehabilitacji. Dokonuje się tego zarówno gdy dobór aparatu jest niewłaściwy lub zbyt późny, jak i gdy możliwości dziecka zostaną niewykorzystane. Podkreślić należy fakt obustronnego aparatowania w przypadku uszkodzenia słuchu typu zmysłowo-nerwowego. Poprawia ono słyszenie progowe, lokalizację dźwięków, rozumienie mowy w hałasie, daje lepszą jakość słyszenia (W. Wojnarowska-Kulesza).

Żeby jednak aparat spełniał swoje zadanie, powinien być noszony przez dziecko systematycznie, zaczynając od kilku do kilkunastu godzin dziennie. Aparaty słuchowe przetwarzają dźwięki akustyczne, dając dostęp do informacji zawartych w przedziale częstotliwości ważnych dla mowy 500-4000Hz. Wpływa to w istotny sposób na przyspieszenie rozwoju mowy dziecka z tego względu, że większość spółgłosek języka polskiego mieści się w paśmie wysokich częstotliwości. Dla rozumienia mowy istotne znaczenie ma pasmo 2000–3000 Hz, a nie 250–1000 Hz (A. Konopka).

U małych dzieci z głębokim ubytkiem słuchu pierwszym efektem zastosowania aparatów słuchowych jest bawienie się własnym głosem, co wskazuje na docieranie do dziecka dźwięków. Tylko dobór odpowiednich ćwiczeń słuchowych daje dziecku szansę na wykorzystanie możliwości nowoczesnych aparatów. Niezmiernie ważna jest znajomość poziomu uszkodzenia odpowiednich

częstotliwości, gdyż tylko dzięki niej można precyzyjnie układać programy terapeutyczne zależnie od indywidualnych potrzeb i możliwości każdego dziecka.

Badania naukowe wykazały, że noworodki reagują na głos matki w wyjątkowy sposób, reakcja polega na odwracaniu głowy w kierunku, skąd dochodzi wołanie matki. Kolejne badania dowiodły, że w kilka tygodni po narodzinach, za każdym razem kiedy dziecko słyszy dźwięk, zwłaszcza po raz pierwszy, szybko przewraca oczami (REM, szybki ruch gałek ocznych) i obraca główkę, usiłując zlokalizować źródło dźwięku. Okazuje się, że te dźwięki przechowywane są w tzw. dźwiękowym banku pamięci w mózgu i stanowią źródło koordynacji fizycznej i psychicznej oraz rozwoju umysłowego w późniejszym życiu.

W badaniach prowadzonych przez J. Mehler stwierdzono, że noworodki lepiej różnicują wypowiedzi ludzkie prawym uchem, a muzykę lewym uchem (D. Kornas-Biela). W chwili urodzenia noworodek jest zdolny do recepcji i rozróżniania dźwięków w takich kategoriach jak: wysokość, natężenie, następstwo, czas trwania.

Podstawę do rozpoczęcia wczesnej terapii mowy i słuchu u dziecka z wadą słuchu daje faza szczególnej wrażliwości słuchowej (Y. Csanyi, A. Löwe), tzn. stan gotowości mózgu do uczenia się i rozwoju różnych funkcji, gdy jest intensywnie stymulowany podczas rozwoju. Osiągnięcia w zakresie neurofizjologii wykazały, że optymalna faza rozwoju funkcji słuchowej i rozwoju mowy dotyczy pierwszych dwóch lat życia. „Dojrzewanie centralnej drogi słuchowej odbywa się już po urodzeniu pod wpływem bodźców świata otaczającego. W tym okresie rozwijają się struktury nerwowe odpowiedzialne za rozwój słownictwa, jak również za opanowanie reguł gramatycznych języka. Wczesne zastosowanie wzmocnienia akustycznego pozwala wykorzystać nawet niewielkie resztki słuchu do rozwoju językowego dzieci" (M. Góralówna).

Jak podkreśla A. Tomatis, we wczesnym okresie mózg dziecka ma ogromne możliwości kompensacyjne i reorganizacyjne, czyli odznacza się plastycznością. Możliwości te jednak zmniejszają się wraz z wiekiem dziecka. W tym początkowym okresie tworzą się dodatkowe połączenia dendrytowe komórek nerwowych w mózgu, ale tylko pod warunkiem, że zadziałają odpowiednie bodźce zmysłowe płynące z otoczenia (połączenia te powstają jedynie w wyniku działania tych bodźców) (za: W. Scholte).

W pierwszym okresie życia dziecka to właśnie pod wpływem bodźców akustycznych dochodzi do mielinizacji włókien nerwowych i dojrzewania układu nerwowego. Pierwszymi reakcjami na dźwięk są: odruch usznopowiekowy, odruch Moro, przerywanie płaczu i ssania, odwracanie gałek ocznych i głowy w kierunku źródła dźwięku, a także zmiana rytmu oddychania, rytmu serca, budzenie się z płytkiego snu (A. Pruszewicz). Rozwój przestrzennej reaktywności słuchowej przebiega równocześnie z rozwojem mowy. Poznanie faz rozwoju mowy i jej oceny jest jednym z elementów oceny stanu słuchu. Rozwój reakcji słuchowych uwarunkowany jest dojrzewaniem ośrodkowego układu nerwowego, czyli mielinizacją włókien nerwowych. Zaczyna się ona od 2 miesiąca życia, a w 4 roku życia jest już znacznie zaawansowana. Wrażliwość słuchowa z wiekiem wzrasta, im

starsze dziecko, tym natężenie bodźca, na który reaguje, jest słabsze, co wiąże się z mielinizacją włókien nerwowych ośrodkowego układu nerwowego.

Na plastyczność synaptyczną wpływa „wzmożenie aktywności neuronalnej, co powiększa obszar sieci neuronalnej, gdyż przy braku bodźców synapsy pozostają milczące; specyficzne bioelektryczne mechanizmy synaptyczne polegają na wzmacnianiu synaps przez uczenie się i nabywanie doświadczenia" (Z. Kułakowska).

Jeżeli do dziecka nie będą docierały bodźce akustyczne, to nie będą rozwijały się funkcje słuchowe, nie będzie pobudzany nerw słuchowy i ośrodek słuchowy w mózgu.

Istnieje krytyczny okres dla rozwoju funkcji słuchowych – to czas **od urodzenia do 8 miesiąca życia.** Podjęcie po tym okresie terapii nie daje szansy na opanowanie mowy przez dzieci z wadą słuchu w takim zakresie jak przez dzieci słyszące. Mimo to opanowanie mowy nie jest niemożliwe, dzieci mogą tego dokonać, ale w późniejszym okresie niż ich słyszący rówieśnicy. Drugi krytyczny okres to wiek **między 2 a 3 rokiem życia**; podjęcie działań po tym okresie utrudnia, ogranicza i opóźnia opanowanie mowy, ale także go nie uniemożliwia (zajrzyj do rozdziału Wychowanie słuchowe - swoistość faz rozwoju zmysłów).

Dla dobrego odbioru wypowiedzi słownych ważną rolę odgrywa brzmienie głosu, jego donośność, tempo oraz wyrazistość wymawiania. Według A. Tomatisa głos dziecka zawiera tylko takie częstotliwości, które słyszy ucho. Jeśli umożliwi się uchu słyszenie częstotliwości źle lub wcale nieodbieranych, wówczas pojawiają się one w głosie na nowo, natychmiast i bezwiednie. Powtarzana przez pewien czas akustyczna stymulacja ucha prowadzi do trwałej poprawy narządu słuchu, a następnie i fonacji, gdyż dobry słuch to dobrze ustawiony, naturalny głos.

Pod wpływem spokojnego, melodyjnego głosu matek dzieci uspokajają się, nasłuchują. Później dochodzi do kształtowania się odruchu orientacyjnego, dzięki któremu dziecko może rozwijać swe procesy integracji słuchowo-wzrokowej, polega to na tym, że łączy ono obraz uśmiechniętej twarzy matki z jej przyjemnym głosem. Wraz ze zmianą pozycji z leżącej na siedzącą ok. 6–8 miesiąca pojawia się kolejna umiejętność dziecka, mianowicie gaworzenie, czyli powtarzanie dźwięków sylab. W ten sposób wytwarza się sprzężenie zwrotne: dziecko słyszy siebie, bawi się własnym głosem, powtarza różne dźwięki. Gdy w następnym okresie zdecydowanie wzrasta sprawność ruchowa dziecka, obserwujemy integrację wszystkich zmysłów dotykowo-ruchowo-wzrokowo-słuchowych, dzięki którym dziecko poznaje dźwięki otoczenia i właściwości otaczających go przedmiotów. Niemowlę (ok. 1 roku) poznaje znaczenie pierwszych słów, co oznacza, że u dziecka pojawiła się zdolność rozumienia, czyli różnicowania dźwięków mowy i doskonalenia pamięci słuchowej. Percepcja dźwięków to zdolność do różnicowania dźwięków o różnym natężeniu, częstotliwości i barwie. Prawidłowy odbiór dźwięków warunkuje prawidłową percepcję mowy, czyli rozumienie.

Schemat dojrzewania reakcji słuchowych

Rozwój funkcji słuchowych przebiega wg ściśle określonego porządku. Rozpoczynając terapię

Schemat prawidłowego rozwoju i dojrzewania reakcji słuchowych wg Kevina Murphy

LP.	WIEK DZIECKA	RODZAJ REAKCJI
1	0–4 miesiąc życia	Dziecko budzi się ze snu na dźwięk o dużym natężeniu, zarówno w głośnym, jak i cichym pomieszczeniu.
2	3–4 miesiąc życia	Niemowlę porusza głową w odpowiedzi na głośny bodziec dźwiękowy.
3	4–7 miesiąc życia	Niemowlę kieruje głowę w płaszczyźnie poziomej w kierunku dość głośnego źródła dźwięku nadawanego poniżej jego głowy.
4	7–9 miesiąc życia	Dziecko lokalizuje dość cichy dźwięk dochodzący poniżej jego głowy, początkowo przekręcając głowę w bok, a następnie w dół, czyli w kierunku źródła dźwięku.
5	9–13 miesiąc życia	Dziecko lokalizuje bezpośrednio cichy dźwięk dochodzący z dołu, patrząc w dół.
6	13–16 miesiąc życia	Dziecko lokalizuje ciche źródło dźwięku dochodzące powyżej głowy, patrząc najpierw w bok, a później do góry.
7	16–21 miesiąc życia	Dziecko lokalizuje bezpośrednio ciche źródło dźwięku dochodzące z boku, poniżej i powyżej jego głowy.
8	21–24 miesiąc życia	Dziecko lokalizuje bezpośrednio ciche źródło dźwięku dochodzące pod różnymi kątami.

(H. Siedlecka, J. Smoleńska, 1999)

z własnym dzieckiem, musimy przestrzegać procedur, kolejności działania. Kevin Murphy (1979) wyróżnił 8 etapów rozwoju reaktywności słuchowej u dzieci od 0 do 24 miesiąca życia.

Początkowo dziecko reaguje na bodźce dźwiękowe o silnym natężeniu, ok. 80–90 dB.

Dlaczego?

Układ nerwowy dopiero się rozwija, powstają połączenia neuronów, maluch dopiero uczy się reagować na bodźce akustyczne. Początkowo nadajemy dźwięki po lewej stronie dziecka. Dźwięki nadajemy do lewego ucha dziecka, poniżej poziomu jego głowy. Ważne jest, żeby nie podawać dźwięków powyżej głowy, gdyż nie będzie ono reagowało i możemy myśleć, że dziecko ich nie słyszy. Do 9–13 miesiąca życia dziecko reaguje na bodźce nadawane poniżej jego głowy. Znajomość rozwoju funkcji słuchowych jest niezbędna do prowadzenia prawidłowego wychowania słuchowego u naszego dziecka. Musimy zdawać sobie sprawę z celu, w jakim wykonujemy te ćwiczenia – przede wszystkim służą one pobudzaniu funkcji słuchowych, uwrażliwianiu ucha na słuchanie, rozszerzaniu pola słuchowego u dziecka. Rozszerzanie pola słuchowego to wprowadzanie coraz to nowych bodźców akustycznych, których do tej pory dziecko jeszcze nie słyszało.

Ćwiczenia wykonujemy po to, by dziecko mogło nauczyć się słyszeć i słuchać w aparatach słuchowych, a przede wszystkim żeby mogło rozwinąć mowę tak jak jego słyszący rówieśnicy. Celem ćwiczeń słuchowych jest także przygotowanie dziecka w przyszłości do przeprowadzenia badań audiologicznych, gdy potrzebna będzie współpraca z osobą badającą przy wykreślaniu audiometrii tonalnej. W każdej terapii bardzo istotna jest świadomość tego, po co wykonuje się ćwiczenia, i konsekwencja w ich wykonywaniu.

Propozycja zasad ułatwiających prowadzenie terapii słuchowej

Zasada I - Bodźce akustyczne nadajemy poniżej głowy dziecka.
Zasada II - Początkowo bodźce akustyczne są bardzo głośne.
Zasada III - Dźwięki nadajemy najpierw do lewego ucha potem do prawego.
Zasada IV- Początkowo bodźce akustyczne nadajemy z dalszej odległości i zbliżamy źródło dźwięku do ucha dziecka (czyli np. uderzając w bębenek zbliżamy się z nim do ucha dziecka) obserwując bardzo uważnie, w którym momencie dziecko zaczyna reagować.
Zasada V - Dźwięki nadajemy zawsze do obu uszu, czyli stymulujemy jednakowo ucho prawe i lewe, niezależnie od stopnia uszkodzenia słuchu jakie występuje w obu uszach.
Zasada VI - Często zmieniamy rodzaj bodźca akustycznego, czym uatrakcyjniamy terapię, dźwięki muszą być różnorodne.
Zasada VII - Nadajemy początkowo głośne dźwięki a następnie zmniejszamy ich natężenie obserwując reakcję dziecka na najcichszy bodziec.
Zasada VIII - W ćwiczeniach przestrzegamy kolejności dojrzewania funkcji lokalizacyjnych.
Zasada IX - Nadawanie przez nas bodźca jest niewidoczne dla dziecka (nie zmieniamy pozycji ciała, nie wykonujemy specjalnych ruchów, tak żeby dziecko nie mogło się zorientować kiedy się dźwięk zaczyna a kiedy kończy).
Zasada X - Dźwięki nadawane przez nas muszą obejmować wszystkie częstotliwości, które znajdują się w paśmie mowy (od 500 do 4000 Hz a nawet do 8000 Hz). Jednak szczególną uwagę zwracamy na wysokie częstotliwości, gdyż to od nich będzie w przyszłości zależało czy dziecko zróżnicuje spółgłoski (s-z),(sz-ż), (f-s) itd.
Zasada XI - Te same ćwiczenia muszą być wielokrotnie powtarzane, żeby zostały dobrze utrwalone tzn. po nadaniu dźwięku – dziecko natychmiast reaguje, szuka źródła dźwięku, po jakimś czasie identyfikuje dźwięk pokazując ilustrację bądź desygnat (przedmiot), a następnie dziecko nazywa to co usłyszało.
Zasada XII - Początkowo prezentujemy dziecku dźwięki wyraźnie kontrastowe (bardzo różniące się od siebie, np. bębenek i trójkąt – niskie i wysokie tony). Oprócz dźwięków instrumentów perkusyjnych, które są zróżnicowane pod względem wysokości, bardzo dobre do ćwiczeń słuchowych są zabawki zwierząt wydające dźwięk. Różnią się także między sobą np. krowa (muuuu – niskie dźwięki), a wąż (ssssssss – wysokie dźwięki). Należy zwrócić uwagę przy zakupie zwierzątek, aby dźwięki przez nie wydawane były jak najbardziej zbliżone do naturalnych odgłosów. Czasem możemy samodzielnie przygotować pomoce do ćwiczeń słuchowych, takim przykładem mogą być jednakowe pojemniki (np. plastikowe po kremach, metalowe po herbacie, plastikowe butelki jednakowego kształtu i wielkości, które oklejamy taśmą w celu zasłonięcia wnętrza butelki), do których wsypujemy ryż, kaszę, makaron. Każdy pojemnik podczas potrząsania nim wydaje inny dźwięk. Możemy porównywać natężenie dźwięku (cicho-głośno), a także wysokość dźwięku (nisko-wysoko). Dbamy tylko o dokładne domknięcie pojemników, żeby się z nich nic w trakcie zabaw nie wysypało.
Zasada XIII - Ćwiczenia słuchowe muszą być prowadzone systematycznie, codziennie, powtarzane po kilka razy w ciągu dnia.
Zasada XIV - Podczas wykonywania ćwiczeń słuchowych dziecko powinno być skupione, skoncentrowane.

Fot. 21 / 22 Dźwięk nadawany po prawej stronie poniżej poziomu głowy / Dźwięk nadawany po lewej stronie poniżej poziomu głowy

Fot. 23 / 24 Dźwięk nadawany po prawej stronie na poziomie głowy / Dźwięk nadawany po prawej stronie powyżej poziomu głowy

Wychowanie słuchowe

Wychowanie słuchowe u każdego dziecka rozpoczyna się z chwilą przyjścia na świat. Wczesne wychowanie słuchowe powinno być prowadzone od momentu stwierdzenia niepełnosprawności. Zmysł czuciowo-ruchowy umożliwia dziecku kontakt z otaczającym światem, rozwija ono bowiem koordynację wzrokowo-ruchową, w tym lokalizację i chwytanie. Dziecko będzie szukało dźwięków i próbowało je zlokalizować, jeśli będą to interesujące bodźce akustyczne np. zabawki dźwiękowe. Należy je nauczyć, aby na tle szumów i hałasów potrafiło zauważyć mowę.

Fot. 25 Pomoce rehabilitacyjne - zabawki dźwiękowe

Wychowanie słuchowe zdaniem Y. Csanyi (1994) ma na celu uwrażliwianie, stymulowanie zawężonego pola słuchowego oraz udoskonalanie zdolności odbierania i różnicowania dźwięków mowy.

Wychowanie słuchowe dotyczy dzieci, u których uszkodzenie słuchu nastąpiło przed naturalnym okresem rozpoczęcia nauki mowy, natomiast **trening słuchowy** odnosi się do takich uszkodzeń słuchu, które wystąpiły po okresie opanowania przez dziecko mowy, oraz do osób dorosłych, które ogłuchły. Celem treningu słuchowego jest przywoływanie z pamięci dźwięków już znanych. Główną zasadą, jaką sformułowała Leahea Grammatico, jest uwzględnienie w wychowaniu słuchowym następujących etapów: świadomość dźwięku, różnicowanie dźwięku, lokalizacja dźwięku, wzorzec intonacji oraz pamięć słuchowa, zaczynając od dużych jednostek bodźców werbalnych – piosenek dziecięcych, a kończąc na głoskach, które są małymi jednostkami bodźców oralnych. Kreatywność programu wychowania słuchowego zależy od inwencji terapeuty, który dostosowuje go do możliwości słuchowych dziecka.

Przykłady ćwiczeń słuchowych powinny obejmować według A. Korzon następujące elementy:

- czas trwania dźwięku (długo–krótko),
- ilość nadawanych sygnałów akustycznych (ile?),
- tempo nadawanego sygnału akustycznego (szybko–wolno),
- natężenie dźwięku (wysoko–nisko),
- lokalizacja źródła dźwięku,
- rytm.

Program wczesnego wychowania słuchowego opracowany przez Doreen Pollack (1984) zawiera następujące etapy:

- świadomość dźwięku,
- lokalizacja bodźców dźwiękowych,
- rozwój słyszenia na odległość (rozwój słuchu przestrzennego),
- rozwój rozróżniania (dyskryminacji) bodźców,
- zabawa głosem,
- rozwój schematu słuchowego,
- audytywne sprzężenie zwrotne
- słowa funkcyjne,
- język symboliczny,
- rozwój zakresu pamięci słuchowej (i jej trwałości) oraz następstwa czasu.

Antonius van Uden (1988) podkreśla ogromną rolę rytmu muzycznego i tańca w terapii dzieci z wadą słuchu. Także duże znaczenie jego zdaniem ma rytmiczne mówienie sylab, wyrazów i całych tekstów. Zwraca także uwagę na pierwszy okres terapii małego dziecka i refleksyjną metodę matczyną wykorzystywaną z powodzeniem na całym świecie przez specjalistów i rodziców dzieci z wadą słuchu.

Ćwiczenia słuchowe dążą do zwiększania zasobu doświadczeń słuchowych, rozróżniania i rozumienia słuchowo dźwięków z otoczenia, nazw zwierząt, tekstów (rozróżnianie odgłosów wytwarzanych przez różne urządzenia, maszyny, środki lokomocji przyczynia się do uniknięcia niebezpieczeństwa). W wychowaniu słuchowym oprócz różnego rodzaju instrumentów wykorzystujemy własny głos. Rozpoczynając terapię z małymi dziećmi, należy pamiętać, że głos nie może być monotonny, ale ekspresyjny,

melodyjny, śpiewny, musi on zwracać uwagę dziecka. Zmieniamy natężenie głosu, mówimy melodyjnie, a dziecko, widząc naszą twarz, będzie kojarzyło dźwięk z ruchem warg. W początkowym etapie terapii nie chodzi o naukę odczytywania mowy z ust, ale o nawiązanie kontaktu emocjonalnego z dzieckiem. W późniejszym okresie będziemy śpiewać i wypowiadać różne wyrazy.

Wychowanie słuchowe powinno obejmować odtwarzanie następstwa wzorców rytmicznych, różnicowanie czasu trwania dźwięku. Do bodźców werbalnych będą należały ćwiczenia zakresu pamięci sylab bezsensownych (pa, ba, aba, apa), cyfr i słów, słownej reprodukcji słów wielosylabowych (parasolka, lokomotywa), pojedynczych zdań, oraz wypowiedzi kilkuzdaniowych.

Jean-Marc-Gaspard Itard (1774–1838) stwierdzał, że całkowity brak słuchu występuje rzadko i jeśli nie rozwija się istniejących resztek słuchowych, wówczas doprowadza to do wtórnego zaniku zdolności słyszenia (T. Gałkowski, 1998).

Należy pamiętać, że wychowanie słuchowe powinno obejmować również dzieci z jednostronnym uszkodzeniem słuchu.

Do nadawania dźwięków wykorzystujemy instrumenty perkusyjne: bębenek (duży i mały), grzechotki (drewniane, plastikowe), cymbałki, tamburyn, kołatkę, trójkąty różnej wielkości itd., a także instrumenty muzyczne: flet, pianino małe itp., kasety z nagraniami różnej muzyki: rozrywkowej, klasycznej, ludowej, piosenek dla dzieci.

Fot. 26 Instrumenty perkusyjne

Swoistość faz rozwoju zmysłów pozwala na rozwijanie się funkcji tylko wówczas, gdy są one intensywnie stymulowane w okresie ich rozwoju. Gdy zaś funkcje są stymulowane w późniejszym czasie, nie uzyskuje się zadowalających wyników w terapii dzieci z wadą słuchu. Plastyczność mózgu to jego kompensacyjne i reorganizacyjne możliwości, które są największe w początkowych fazach rozwoju dziecka, a później stopniowo słabną.

Podczas terapii bacznie obserwujemy, w jaki sposób dziecko reaguje na bodźce akustyczne, może to być:

- zatrzymanie na chwilę wzroku,
- grymas twarzy,
- mrugnięcie powiekami,
- znieruchomienie,
- nadmierne pobudzenie,
- wyprostowanie rąk lub nóg,
- nagły krzyk,
- płacz,
- obrót głowy w kierunku źródła dźwięku.

„Ucho ludzkie jest bardziej czułe na dźwięki wysokie niż na niskie. Najbardziej czułe jest na dźwięki średnie 1000–3000 Hz. Dźwięki niskie powinny mieć znacznie większą energię, aby były równie dobrze słyszalne. Zmiany w wysokości tonu podstawowego, czyli zmiany częstości drgań wiązadeł głosowych, to intonacja – melodia mowy. Im bardziej zróżnicowana jest intonacja w zakresie monotonii w mowie, tym lepsze jest jej zrozumienie. Przebieg intonacji ma ścisły związek z treścią wypowiedzi i stopniem zaangażowania emocjonalnego osoby mówiącej" (S. Mihilewicz).

U niemowląt wrażliwość na dźwięk zmienia się wraz z częstotliwością. Dzieci wykazują większą wrażliwość na dźwięki wysokie niż na niskie. W wielu badaniach (S. Mihilewicz) dotyczących wrażliwości na dźwięki udowodniono, że dzieci w wieku 6 i 18 miesięcy mają niską wrażliwość na dźwięki o mniejszej częstotliwości, lepszą zaś na dźwięki o większej częstotliwości. Charakterystyczne jest także to, że niemowlęta chętniej wsłuchują się w głos ludzki niż w dźwięk dzwonka. Wrażliwość słuchowa na różnorodne dźwięki wzrasta tylko do 7 roku życia, a wrażliwość na dźwięki, które charakteryzują się dużą częstotliwością, osiąga swoje optimum między 4 a 5 rokiem życia.

Początkowo dziecko reaguje tylko na melodię głosu. Można zaobserwować, że gdy mówi się do niego spokojnie, melodyjnie, ono też jest spokojne, a jeśli płacze – to właśnie dzięki takiej melodyjnej mowie można go uspokoić. Gdy natomiast podnosi się natężenie głosu, staje się on nieprzyjemny dla ucha, dziecko zaczyna płakać. Od dawna wielu specjalistów zwracało uwagę na rytm i intonację, które odgrywają największą rolę w percepcji mowy.

Rozpoznawanie rytmu i intonacji jest niezbędne do zrozumienia sensu wypowiedzi. Ćwiczenia tego typu związane są z przekazem całych zdań, a nie pojedynczych słów, gdyż nasza mowa nie składa się z kolejnych, oderwanych od siebie znaczeniowo wyrazów, lecz ze zdań powiązanych ze sobą logicznie. Dlatego van Uden wprowadził metodę „podchwytywania" i „odgrywania podwójnej roli" oraz pojęcie „kąpieli słownej", czyli osłuchiwania się dziecka z mową rodziców (terapeutów) od urodzenia w jego naturalnych sytuacjach, np. pielęgnacyjnych, gdy terapeuta przejmuje rolę dziecka i rodzica jednocześnie. Metoda „podchwytywania" i „odgrywania podwójnej roli" jest niezbędnym warunkiem rozwoju dialogu między matką (rodzicem, terapeutą) a dzieckiem. Matka wypowiada zdania za siebie i za dziecko, odgrywa podwójną rolę, np. „jesteś głodny", „gdzie jest piłka?", „o tam wpadła, piłka jest pod stołem".

Opanowanie systemu językowego przez dziecko z wadą słuchu jest nadrzędnym celem wczesnego wychowania słuchowego, a zarazem stanowi największą trudność w terapii. Ważnym elementem terapii jest również dobór metody postępowania do indywidualnych możliwości każdego dziecka.

„Głos rodziców jest dla dziecka najważniejszym źródłem dźwięków. Jest pierwszym instrumentem stosowanym w wychowaniu słuchowym" (S. Schmid-Giovannini). Matka to najważniejsza istota dla małego dziecka, gdy ona je dotyka – maluch sam uczy się dotykania przedmiotów, gdy je obejmuje – sam obejmuje. Matka mówi do

dziecka, śpiewając na wysokości jego czoła i bezpośrednio do ucha. Przez pierwsze 6 do 8 miesięcy dziecko niesłyszące uczy się słuchania tak jak dziecko słyszące. Matka reaguje na każdy rodzaj wydawanych przez nie dźwięków. Rodzi się coś w rodzaju rozmowy między matką a dzieckiem.

Wypowiedzi matek skierowane do dziecka cechuje większy rozstęp wysokości dźwięków, częściej używana jest intonacja wysoka, występują uproszczenia fonologiczne, wyrażenie się w krótkich prostych zdaniach, cechuje je duża ekspresyjność w porównaniu z mową skierowaną do dorosłych. Ta wymowa pozwala dziecku na zwrócenie i utrzymanie uwagi na osobie mówiącej, dzięki czemu nawiązuje się kontakt emocjonalny pomiędzy dzieckiem a matką. Prozodia pozwala na dostrzeżenie wybijających się w mowie zdań i fraz, które ułatwiają zrozumienie mowy.

Około 6–7 miesiąca życia prawidłowo rozwijające się dziecko potrafi reagować na własne imię. Okres rozumienia rozwija się szybko w czwartym kwartale 1 roku życia i znacznie wyprzedza mowę czynną.

Głos rocznego niesłyszącego dziecka nie ulega zmianie. Do stopniowej deformacji głosu dochodzi u dzieci, u których nie została podjęta terapia przed ukończeniem 18 miesiąca życia. Badania P. Vauxa wykazały, że słyszenie tylko wzmacnianych samogłosek poprawia jakość głosu i wymowy dzieci z wadą słuchu (A. Korzon, 1989). Dzięki prowadzonemu systematycznie wychowaniu słuchowemu po pewnym czasie dzieci poprawiają niektóre aspekty mowy, tj.: natężenie, rytmikę, tempo wypowiedzi.

Kolejne ćwiczenia mają charakter dźwiękonaśladowczy. Dziecko uczy się wysłuchiwać i nadawać różne dźwięki, np. dźwięki otoczenia, głosy zwierząt, głosy ludzkie.

Fot. 27/28 Ćwiczenia słuchowe z wykorzystaniem zabawek dźwiękonaśladowczych

Fot. 29 / 30 Ćwiczenia rozumienia.
Pokazywanie wybranych elementów w książeczce / Opowiadanie historyjek z książeczki, nazywanie obrazków.

Naśladowanie głosów zwierząt odbywa się w różnych schematach, np. cicho – głośno, wysoko – nisko, długo – krótko.

Około 1–2 roku dziecko lubi zabawy naśladowcze „w codzienny świat", odgrywanie ról na podstawie doświadczeń. Wielu surdopedagogów zwraca uwagę na rolę rozmowy, która w wychowaniu słuchowym zajmuje centralne miejsce. Poprzez rozmowę dziecko najszybciej rozumie mowę. Matka opowiada mu krótkie historyjki z książeczek obrazkowych, które są przygotowaniem do prowadzenia dzienniczka. Dzienniczek stanowi bazę do prowadzenia rozmów, a także staje się bazą do nauki czytania globalnego.

Dotyk i wyczuwanie drgań mają duże znaczenie w praktycznym życiu niesłyszących. Uderzenia, kroki, przejeżdżające auta wyczuwają oni za pomocą nieuchwytnych dla osób słyszących drgań podłogi, ziemi czy otoczenia. Drgania te docierają do świadomości niesłyszących dzięki przewodnictwu kostnemu. Każdy dźwięk rozpatrywany jest pod kątem: wysokości, natężenia, barwy i czasu trwania.

Generalnie celem ćwiczeń słuchu muzycznego jest poprawienie wypowiedzi w zakresie elementów prozodycznych mowy: rytmu, akcentu, melodii. Brak prawidłowego toru oddechowego, fonacji i rezonansu uniemożliwia kształtowanie umiejętności słuchowego różnicowania dźwięków. Ogromny wpływ na polepszenie się słuchu muzycznego u osób z wadą słuchu mają ćwiczenia prawidłowej emisji głosu oraz wykorzystania do rehabilitacji głosu i instrumentów muzycznych: organów elektronicznych, instrumentów perkusyjnych niemelodycznych i melodycznych z instrumentarium „Orffa".

Propozycja ćwiczeń dla dzieci od 0 do 1 roku życia

Terapia małego dziecka z wadą słuchu nastawiona jest przede wszystkim na wywołanie głosu i uwrażliwienie resztek słuchowych przez wychowanie słuchowe. Im więcej dźwięków nadajemy i im bardziej są one zróżnicowane, tym lepsze osiągamy efekty terapeutyczne w rozwoju słuchu i mowy.

Bardzo dużą wagę na początku przywiązujemy do wywołania samogłosek. Ćwicząc samogłoski, pracujemy na kontrastach, np. a-o, o-a, dźwięki ustawiamy w opozycji. Staramy się nie zmieniać zbyt szybko bodźców akustycznych, ale przedłużać dźwięki, przeciągając samogłoski. Pozwoli to dziecku na lepsze wysłuchanie różnic pomiędzy dźwiękami. Ćwiczyć powinna z dzieckiem zarówno mama, która ma wysoki głos, jak i tata, który ma niski głos. Umożliwia to dziecku słyszenie pełnego spektrum częstotliwości potrzebnych do rozumienia mowy. Podczas wykonywania ćwiczeń należy przerwać je na chwilę i poczekać, aż dziecko może wyda z siebie jakiś dźwięk. Wówczas powinniśmy zareagować mówiąc: „o jak ładnie mówisz", „aha", „tak", „i co jeszcze powiesz mamusi", „agu". Jeśli dziecko zamilkło, zaczynamy ponownie ćwiczenie. Każde wydanie nieartykułowanego dźwięku przez dziecko musi być zauważone przez rodziców bądź terapeutów i wzmocnione pozytywną uwagą. Dziecko uczy się wówczas, że gdy wyda głos, rodzice bardzo się ucieszą. Zaczyna się toczyć pierwszy dialog z naszym dzieckiem.

W **metodzie werbo-tonalnej** każda samogłoska ma przyporządkowany rekwizyt, który stosujemy tylko do wywoływania i utrwalania danej głoski, tzn. samogłosce [a] przyporządkowany jest pompon, nie można ćwiczyć np. [e] z pomponem. Dziecko tworzy asocjację logiczną między przedmiotem a dźwiękiem i będzie wydawało taki dźwięk, jakiego my go nauczymy do danej zabawki. Trzeba pamiętać, żeby wybrać jedną zabawkę i jedną sytuację; jedną sylabę ćwiczymy na jednej zabawce.

Fot. 31 / 32 Obrót głowy w kierunku źródła dźwięku

Wywoływanie i różnicowanie samogłosek

Ćwiczenie [a-o]

Pomoce: pompon na sznurku.

Pompon powinien być wykonany z kolorowej włóczki (wskazane są jaskrawe kolory, np. czerwony), gdyż taki kolor będzie przyciągał wzrok dziecka. Początkowo może to być duży pompon, a później można wykonać drugi mniejszy (lżejszy) dla dziecka.

Opis ćwiczenia

Malutkie dziecko leży na kocyku (na plecach) lub w leżaczku. Wzdłuż ciała dziecka wprawiamy w ruch pompon, jednocześnie śpiewając: aaaaaa, aaaaaa, aaaaaa, po czym kręcimy dookoła pomponem nad dzieckiem i śpiewamy [ooooooo], chowamy pompon za siebie (na plecy). Mówimy: „nie ma, gdzie jest?, szukaj!". Rozglądamy się, jakbyśmy szukali pompona. Ciągniemy za sznurek, wypowiadając krótko [o-o-o --aaaaaa – jest], i wyciągamy go jednocześnie zza pleców. Każdy ruch powiązany jest z głosem, nie ma ruchu – nie ma dźwięku. Dążymy do tego, by zza pleców osoby dorosłej dziecko wyciągało pompon – ciągnąc sznureczek w swoją stronę, a po jakimś czasie, ciągnąc go, jednocześnie wypowiadało [o-o-o-], a później samodzielnie bawiło się w taki sam sposób i jednocześnie wypowiadało samogłoski [o-o-o-aaaaaa] oraz wyrazy [jest, nie ma].

Inna wersja zabawy z pomponem

Opis ćwiczenia

Trzymając pompon za sznurek, rzucamy go przed siebie na odległość sznurka i mówimy w tym czasie długo [ooooooo], a potem pociągamy za sznurek i wypowiadamy krótko [o-o-o-], gdy mamy sznurek w dłoni (łapiemy pompon), mówimy długo [aaaaaa].

Fot. 33 / 34 Ćwiczenie z pomponem, śpiewamy [aaaa]

Ćwiczenie [a-o] z rączkami

Opis ćwiczenia

Dziecko leży na plecach na kocyku (na podłodze), bierzemy je za dłonie i mówimy [aaaaa], rozkładając ręce szeroko na boki, potem składamy je do środka i mówimy [ooooo]. Kilkakrotnie powtarzamy to ćwiczenie. Możemy także rozkładać ręce pojedynczo, najpierw prawa ręka szeroko – mówimy [aaaa], potem lewa szeroko – mówimy [aaaa], wraca prawa do środka – mówimy [oooo], wraca lewa do środka – mówimy [oooo].

Fot. 35 / 36 Rozkładanie rąk, mówimy [a] / Składanie rąk, mówimy [o]

Ćwiczenie [a-o] z nóżkami

Opis ćwiczenia

Dziecko leży na podłodze, na plecach, na kocyku, bierzemy je za stopy i dociskamy je (lekko) w kierunku do brzuszka. Ugięte nogi – mówimy [ooooo], wyprostowane – mówimy [aaaaa]. Kilkakrotnie powtarzamy to ćwiczenie.

Fot. 37 / 38 Praca nóżkami – wyprostowane nogi: mówimy [aaaaaa] / ugięte nogi: mówimy [oooooo].

Ćwiczenie [a-o] w siadzie

Opis ćwiczenia

Siadamy na podłodze „po turecku" (nogi skrzyżowane), dziecko sadzamy na naszych nogach. Bujamy się razem z dzieckiem na boki i śpiewamy [ooooo], trzymając je. Potem kładziemy je do tyłu i jednocześnie mówimy [aaaaa].

Fot. 39 Bujamy się na boki i mówimy [oooo]

Fot. 40 Odchylamy się do tyłu i mówimy [aaaa]

Ćwiczenie [o-a]

Pomoce: chusta

Chusta nie może być przezroczysta, powinna być kolorowa.

Opis ćwiczenia

Dziecko leży w leżaczku lub na mamie przodem do terapeuty, starsze siedzi samodzielnie. W prawej ręce trzymamy zabawkę (np. samochód), którą zakrywamy chustą. Dziecko nie widzi przedmiotu, który chowamy pod chustą. Podnosimy chustę do góry i mówimy [o], [o], [o], (głos jest coraz bardziej zdziwiony, natężenie wzrasta). Wypowiadaniu [o] towarzyszy ruch ręki – chusta lekko w górę, następne [o] i ręka z chustą znowu w górę, mówimy [o] i chusta jest już wysoko, ale nadal zasłania zabawkę. Mówimy [aaaaaa] i ściągamy chustę, odsłaniając zabawkę, tak aby dziecko ją widziało. Możemy dodać: „jest", „zobacz, co to jest?", „ooo, to jest samochód", „ale ładny",

Fot. 41 Podnoszenie chusty do góry, mówimy [oooo]

Fot. 42 Odsłonięcie zabawki, mówimy [aaaa]

„żółty", „a jaki duży". Powtarzamy ćwiczenie, ale teraz chowamy inną zabawkę. Przy następnym powtórzeniu ćwiczenia znowu chowamy inny przedmiot. Powtarzamy ćwiczenie parokrotnie, gdy dziecko jest skupione i zainteresowane. Wypowiadamy [o] z coraz większym natężeniem i większą ciekawością. Gdy dziecko jest malutkie, chustę ściągamy za niego, albo robią to rodzice, później bierzemy jego rączkę i ściągamy razem, a następnie dziecko samodzielnie ją ściąga, aż do momentu, gdy samo będzie to robiło i wypowiadało jednocześnie samogłoski.

Inna wersja ćwiczenia z chustą

Opis ćwiczenia

Chusta zakładana jest na głowę dziecka i odsłaniając je, podnosimy chustę do góry i mówimy [o-o-o-aaaaaa] „jest" (i tu dodajemy imię dziecka, np. „jest Kamil"). Chustę możemy także nakładać sobie na głowę i ściągamy sobie ją sami, po pewnym czasie poprowadzimy rękę dziecka, żeby chustę z nas ściągnęło, jednocześnie dążymy do tego, żeby wypowiadało samogłoski [o, a].

Fot. 43 Odsłanianie dziecka, mówimy [oooo]

Fot. 44 Odsłonięcie dziecka, mówimy [aaaa]

Ćwiczenie [u]

Pomoce: bączek duży, kilka mniejszych, trzy klocki płaskie, prostokątne jednakowej wielkości i koloru.

Opis ćwiczenia

Nakręcamy dużego bączka na oczach dziecka i puszczamy, mówimy rytmiczne, modulowane [uuuuuu], gdy bączek się kręci. Jeśli chcemy go zatrzymać, łapiemy bączek i mówimy krótko [u]. Ćwiczenie powtarzamy kilkakrotnie. Możemy ponakręcać małe bączki i pokazując na nie, wypowiadamy modulowane [uuuuu], zatrzymując każdy po kolei, krótko mówimy [u], [u], [u] itd.

Inna wersja ćwiczenia [u]

Opis ćwiczenia

Bierzemy trzy jednakowe klocki i ustawiamy obok siebie. Przesuwając palcem wskazującym prawej ręki środkowy klocek do przodu, mówimy [uuu], przesuwamy klocek po lewej stronie do przodu, mówimy [uuu], jeszcze raz przesuwamy środkowy, mówiąc [uuu], teraz ten po lewej stronie, mówimy [uuu], następnie klocek po prawej stronie bierzemy do ręki i wypowiadając krótko [u], nakładamy go na krzyż na pozostałe.

Ćwiczenie [e]

Pomoce: dwa kubki papierowe, kartonowe lub plastikowe, z dziurką w środku dna i przewleczoną gumą przez środek kubków zawiązaną na supełki na zewnątrz.

Opis ćwiczenia

Siedzimy naprzeciwko dziecka. Bierzemy kubeczki w dwie ręce. Kubki dotykają się szerszą stroną, są złączone ze sobą. Rozciągając gumkę, mówimy dłużej [eee], kubki rozchodzą się. Rozciągamy kubki szerzej, mówimy następne [eee], szersza przerwa między kubkami, rozciągamy jeszcze więcej kubki, mówimy [eee], następnie mówimy krótko [e] i kubki zbliżają się do siebie, są złączone. Ćwiczenie powtarzamy kilkakrotnie. Uważamy, żeby gumka nie zerwała się przy rozciąganiu. Dążymy do tego, żeby dziecko samo brało kubki w rączki i wypowiadało samogłoski.

Inna wersja ćwiczenia [e]

Opis ćwiczenia

Dziecko siedzi na kolanach mamy twarzą do nas. Bierzemy jego dłonie w swoje i kręcimy rączkami dookoła, mówiąc długo [eeeeee] (w prawą stronę ok. 3 kółek), następnie rozchylamy jednocześnie obie ręce krótko na boki i mówimy krótko [e]. Ćwiczenie powtarzamy kilkakrotnie. Możemy zmienić kierunek kręcenia kółek. Dążymy do tego, żeby dziecko obracało się, gdy wypowiadamy [eeeeee], i zatrzymało się, gdy mówimy krótko [e]. Następnie powinno samo wypowiadać długo i krótko głoskę [e].

Inna wersja ćwiczenia [e]

Opis ćwiczenia

Siedzimy naprzeciwko dziecka, nakładamy prawą rękę na lewą z rozłożonymi szeroko palcami, tak jakby powstała kratka. Na poziomie oczu dziecka zasłaniamy dłońmi własne oczy i kręcimy swoimi rękami kółeczka, wypowiadając długie [eeeeeeee]. Następnie otwieramy ręce na boki i gdy widać naszą twarz, mówimy krótkie [e].

Inna wersja ćwiczenia [e]

Opis ćwiczenia

Siedzimy naprzeciwko dziecka. Mamy połączone ze sobą klocki. Gdy chcemy je rozłączyć (udajemy na niby, że jest to trudne), mówimy długo [eeeeeeee], gdy już rozłączymy klocki – wypowiadamy krótko [e]. Połączonych klocków może być wiele, będziemy mieli okazję na parokrotne powtórzenie ćwiczenia. Dążymy do tego, by przy rozłączaniu klocków dziecko brało czynny udział i wypowiadało tę głoskę.

Ćwiczenie [i]

Pomoce: chustka i piłka (średniej wielkości).

Opis ćwiczenia

Siedzimy naprzeciwko dziecka, piłkę zakrywamy chustą. Jedna ręka znajduje się na piłce, druga pod piłką utrzymuje w garści chustę. Ręka położona na piłce zaczyna kręcić piłką i wypowiadamy wówczas [iiiiii], kręcimy znowu i wypowiadamy [iiiiii], kręcimy ponownie piłkę i mówimy [iiiiii], szybki ruch skrętu piłki i mówimy krótko [i].

Powtarzamy kilkakrotnie ćwiczenie. Zadaniem dziecka będzie za jakiś czas powtarzanie samogłoski [i].

Ćwiczenie identyfikowania dźwięków

Pomoce: zabawki dźwiękowe - pojazdy.

Opis ćwiczenia

Przed dzieckiem rozkładamy pojazdy. Następnie za nim (tak, żeby nas nie widziało) uruchamiamy zabawkę dźwiękową np. dźwięk startującego samolotu. Zadaniem dziecka jest wskazanie odpowiedniej zabawki, czyli samolotu znajdującego się przed dzieckiem. W późniejszym okresie dziecko będzie nazywało usłyszany pojazd.

Fot. 45 Ćwiczenia identyfikowania dźwięków pojazdów.

Metody pracy z dzieckiem z wadą słuchu

Metoda, którą propaguje **Susanne Schmid-Giovannini** ze Szwajcarii, wymaga rozwijania początkowo słuchu fizycznego, potem słuchu mownego (werbalnego). Rozwój reakcji słuchowych powinien przebiegać etapami tak jak u dzieci słyszących.

Mówienie w tej metodzie jest sprzężeniem zwrotnym słyszanej wypowiedzi. Dziecko zaczyna proces mówienia od gaworzenia, następnie od powtarzania słów po matce, aż do tworzenia własnej wypowiedzi. Praca nad artykulacją jest dalszą częścią procesu nabywania mowy i języka.

Anton van Uden z Holandii wprowadza w swej metodzie macierzystej stymulację muzyczną słuchu i ćwiczenia rytmiczne. Proponuje rodzicom stosowanie w terapii strategii „podchwytywania" i „odgrywania podwójnej roli". Okres do 2 roku życia nazywa okresem przedjęzykowym, natomiast zakłada, że po 3 roku życia dziecko powinno opanować podstawowe struktury językowe.

Metoda werbo-tonalna **Petara Guberiny** kładzie duży nacisk na rozwój percepcji słuchowej. Wykorzystuje odpowiednią aparaturę wzmacniającą dźwięki mowy, a służy ona do lepszego wysłuchiwania rytmu, melodii i tempa. Metoda wykorzystuje dwie techniki: rytm ciała i rytm muzyczny, które pomagają w rozwoju mowy i wrażliwości słuchowej. W skład specjalistycznej aparatury do ćwiczeń wchodzą m.in.: mikrofon, słuchawki, pelota wibracyjna i podłoga wibracyjna. Szczególne znaczenie ma aparat, którego zadaniem jest rozdzielenie dźwięków mowy na odbiór drogą słuchową przez słuchawki i odbiór mowy drogą dotykową przez pelotę wibracyjną (odbiór czuciowy). Metodę werbo-tonalną wprowadziła do Polski dr Zofia Kułakowska.

W metodzie werbo-tonalnej wykorzystywana jest relacja między mową i ruchem. Ściśle określone schematy ruchowe są powiązane z odpowiednimi bodźcami dźwiękowymi, przekazywanymi drogą kostną. Jak uważa Z. Kułakowska, rytm jest podstawą każdego ruchu zorganizowanego w czasie, także mowa

jest ruchem. Pierwsze fonemy, sylaby powstają w ścisłym związku z rytmem oddychania (Z. Kułakowska, 2003).

Zdaniem **Heidi Heldstab** (1992) u dzieci słyszących powyżej 18 miesiąca życia w opanowywaniu języka decydującą rolę odgrywa nie słuch, lecz jakość i zakres doświadczeń życiowych dziecka oraz kontakty z otaczającym je światem. Jednak w początkowym okresie rozwoju dziecka bodźce akustyczne są najważniejsze dla rozwoju mowy i języka.

Istotą terapii osób z uszkodzonym słuchem jest wyprowadzenie ich ze „świata ciszy" do „świata dźwięków", nauczenie osób z różnym ubytkiem słuchu wykorzystywania resztek słuchowych dzięki wychowaniu słuchowemu, prowadzonemu już od najwcześniejszego dzieciństwa. Dodatkowo w procesie terapeutycznym uczenia odbioru i nadawania mowy wykorzystywane są indywidualnie dobrane, dopasowane do ubytku słuchu aparaty słuchowe. Wzmacniają one bodźce akustyczne z otoczenia, w tym także mowę, w celu rozwijania uwagi słuchowej. W niektórych przypadkach istnieją wskazania do zastosowania implantu ślimakowego, gdy dziecko pomimo terapii i systematycznego noszenia aparatów słuchowych nie ma z nich korzyści. Wykorzystywanie resztek słuchowych umożliwia wychowanie słuchowe, czyli specjalnie dobrane ćwiczenia uwrażliwiające słuch, które podejmuje się już u niemowląt.

Aby terapia przyniosła oczekiwane efekty, musi być spełnionych kilka warunków, m.in.:

- dziecko musi mieć możliwości rozwijania komunikacji werbalnej,
- potrzebne są codzienne ćwiczenia z rodzicami
- potrzebne są systematyczne spotkania ze specjalistami: logopedą, pedagogiem czy psychologiem.

W zależności od stopnia uszkodzenia słuchu mowa może rozwijać się z opóźnieniem bądź wcale się nie rozwinie spontanicznie z powodu braku systematycznych ćwiczeń. Dzieci z ubytkami słuchu średniego i znacznego stopnia w pasmach mowy (500–4000 Hz), przy odpowiedniej rehabilitacji i pod warunkiem używania dobrze dobranych aparatów słuchowych, mogą nauczyć się mówić i rozumieć mowę. Dzieci z głębokim uszkodzeniem słuchu potrzebują metod wspomagających naukę mowy, takich jak odczytywanie mowy z ust, fonogesty, daktylografia czy naturalny język migowy.

Nie możemy jednak podzielić metod terapii tylko w zależności od stopnia uszkodzenia słuchu, ponieważ dziecko z głębokim uszkodzeniem słuchu, ale wcześnie zdiagnozowane, zaaparatowane, z wcześnie podjętą terapią (np. przed ukończeniem 1 roku życia), może nauczyć się mowy metodą audytywno-werbalną. Natomiast dziecko z mniejszym uszkodzeniem słuchu, ale zbyt późno zdiagnozowane, jeśli zbyt późno otrzymało aparaty słuchowe bądź niesystematycznie z nich korzystało czy którego rehabilitacja była prowadzona dorywczo, nie nauczy się mowy tylko za pomocą metod słuchowych. Należy wówczas uzupełnić terapię metodami wspomagającymi. Teoretycznie możemy założyć, że każde dziecko z wadą słuchu może nauczyć się słyszeć i mówić.

Stopnie ubytku słuchu i trudności w przyswajaniu mowy oraz stosowane metody

STOPIEŃ UBYTKU SŁUCHU	TRUDNOŚCI W PRZYSWAJANIU MOWY	STOSOWANE METODY TERAPEUTYCZNE
Ubytek słuchu lekki (21–40 dB)	Dziecko nie słyszy mowy: ▪ cichej, szeptu, ▪ w hałasie, ▪ elementy mowy potocznej nie są całkowicie identyfikowane.	**Metody słuchowe:** ▪ metoda audytywno - werbalna ▪ metoda werbo-tonalna
Ubytek słuchu średni (41–70 dB)	Dziecko nie słyszy mowy z dalszej odległości; nie rozumie dłuższych rozmów, toku wypowiedzi nauczyciela, nie słyszy intonacji wypowiedzi, ma ubogie słownictwo, popełnia błędy gramatyczne.	**Metody słuchowe:** ▪ metoda audytywno- werbalna ▪ metoda werbo-tonalna **Metoda oralna** **Metody daktylne:** ▪ fonogesty ▪ daktylografia
Ubytek słuchu znaczny (71–90 dB)	Dziecko słyszy mowę jedynie o silnym natężeniu, ma znacznie opóźniony rozwój mowy.	**Metody słuchowe:** ▪ metoda werbo-tonalna ▪ metoda audytywno-werbalna **Metoda oralna** **Metoda daktylna:** ▪ fonogesty ▪ daktylografia **Metoda migowa**
Ubytek słuchu głęboki (91 dB i powyżej)	Dziecko nie słyszy mowy, jego mowa staje się monotonna.	**Metody słuchowe:** ▪ metoda werbo-tonalna ▪ metoda audytywno-werbalna **Metoda oralna** **Metoda daktylna:** ▪ fonogesty ▪ daktylografia **Metoda migowa**

Stopnie ubytku słuchu podano wg Międzynarodowego Biura Audiofonologii (BIAP).

Jeszcze raz należy podkreślić, że przydział każdej z metod do stopnia uszkodzenia słuchu jest czysto teoretyczny, gdyż **metodę terapii dobieramy do indywidualnych możliwości każdego dziecka.** A możliwości te z kolei są uwarunkowane wieloma czynnikami. Istotne jest, aby proponować dobór takich metod terapii, które przyczynią się do maksymalnego rozwoju intelektualnego, społecznego, emocjonalnego dziecka z wadą słuchu.

ULGI I UPRAWNIENIA DLA OSÓB NIESŁYSZĄCYCH I NIEDOSŁYSZĄCYCH

Osoby posiadające orzeczenie o stopniu niepełnosprawności mają prawo do korzystania w życiu codziennym z pewnych ulg i uprawnień.

Są one uzależnione od rodzaju schorzenia i stopnia niepełnosprawności. Warto się z nimi zapoznać, gdyż mogą one, choćby w niewielkim stopniu, ułatwić codzienne funkcjonowanie osobie niepełnosprawnej i jej rodzinie. Osobie niesłyszącej bądź niedosłyszącej przysługują takie same uprawnienia jak w przypadku innych osób niepełnosprawnych. Głuchota bądź niedosłuch są jedną z przyczyn niepełnosprawności uwzględnianą przy wydawaniu orzeczenia o niepełnosprawności. Osoba zainteresowana uzyskaniem orzeczenia o stopniu niepełnosprawności (lub opiekun prawny dziecka do lat 16, który ubiega się o orzeczenie o niepełnosprawności) składa wniosek o ustalenie niepełnosprawności.

W postępowaniu o zaliczenie do odpowiedniego stopnia niepełnosprawności obowiązuje dwuinstancyjność:

1) Pierwszą instancją jest Powiatowy Zespół do Spraw Orzekania o Niepełnosprawności usytuowany przy Powiatowym Centrum Pomocy Rodzinie.

2) Drugą instancją (odwoławczą) w zakresie orzekania o stopniu niepełnosprawności jest Wojewódzki Zespół do spraw Orzekania o Niepełnosprawności powoływany przez wojewodę.

Osoba, która uzyskała orzeczenie o stopniu niepełnosprawności i jest niezadowolona z treści tego orzeczenia, składa odwołanie do wojewódzkiego zespołu orzekającego za pośrednictwem powiatowego zespołu, który orzeczenie wydał. Decyzja Wojewódzkiego Zespołu o ustaleniu stopnia niepełnosprawności jest ostateczna. Osoba zainteresowana może wykorzystać drogę sądową i zaskarżyć orzeczenie Wojewódzkiego Zespołu do Sądu Pracy i Ubezpieczeń Społecznych. Postępowanie sądowe w sprawach orzekania o stopniu niepełnosprawności jest wolne od opłat sądowych.

Warto pamiętać, że dziecko do 16 roku życia zalicza się do osób niepełnosprawnych (bez nadawania stopnia). Niepełnosprawność dziecka orzeka się na czas określony, jednak na okres nie dłuższy niż do ukończenia przez dziecko 16 roku życia. Orzeczenie o niepełnosprawności jest dokumentem nadającym osobie status niepełnosprawności i stanowi podstawę do korzystania z ulg i przywilejów przysługujących osobom niepełnosprawnym.

Więcej informacji na stronach:

- orzekanie o niepełnosprawności
www.niepelnosprawni.pl/ledge/x/2435
- ustawa dt. orzekania o niepełnosprawności
www.niepelnosprawni.pl/ledge/x/4915
- uprawnienia osób niepełnosprawnych
www.mpips.gov.pl/index.php?gid=237
- "oszczędnik finansowy"
www.niepelnosprawni.pl/ledge/x/17616

Świadczenia rodzinne

Zasiłek pielęgnacyjny

Zasiłek pielęgnacyjny przyznawany jest w celu częściowego pokrycia wydatków wynikających z konieczności zapewnienia osobie niepełnosprawnej opieki i pomocy innej osoby w związku z niezdolnością do samodzielnej egzystencji.

Do zasiłku pielęgnacyjnego uprawnione są:

1) niepełnosprawne dziecko,

2) osoba niepełnosprawna w wieku powyżej 16 roku życia, jeżeli legitymuje się orzeczeniem o znacznym stopniu niepełnosprawności,

Wysokość zasiłku pielęgnacyjnego wynosi 153,00 zł miesięcznie.

Świadczenie pielęgnacyjne

Świadczenie pielęgnacyjne przysługuje matce, ojcu lub prawnemu opiekunowi dziecka z tytułu rezygnacji z zatrudnienia lub innej pracy zarobkowej w związku z koniecznością opieki nad dzieckiem legitymującym się orzeczeniem:

- o niepełnosprawności łącznie ze wskazaniami, o konieczności stałej lub długotrwałej opieki lub pomocy innej osoby w związku ze znacznie ograniczoną możliwością samodzielnej egzystencji oraz o konieczności stałego współudziału opiekuna dziecka w procesie jego leczenia, rehabilitacji i edukacji.

Przy ustalaniu prawa do świadczenia pielęgnacyjnego sprawdzany jest dochód rodziny, który nie może przekraczać wysokości określonej zgodnie z przepisami ustawy o świadczeniach rodzinnych. **Wysokość świadczenia pielęgnacyjnego wynosi 420 zł miesięcznie.**

Wniosek o zasiłek pielęgnacyjny oraz świadczenie pielęgnacyjne składa się w urzędzie gminy lub w ośrodku pomocy społecznej właściwym ze względu na miejsce zamieszkania wnioskodawcy.

Aktualne dane:

www.idn.org.pl/sonnszz/dod_rodzinny.htm

Sprzęt rehabilitacyjny, przedmioty ortopedyczne (aparaty słuchowe) i środki pomocnicze

Aparaty słuchowe podlegają refundacji przez Narodowy Fundusz Zdrowia i PFRON (Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawych).

1. Lekarz laryngolog przy stwierdzeniu

niedosłuchu wystawia wniosek na aparat słuchowy i wkładkę douszną.

2. Wniosek należy dostarczyć do siedziby Narodowego Funduszu Zdrowia.

3. Składając wniosek, otrzymujemy potwierdzenie i czekamy na decyzję o przyznaniu dofinansowania.

4. Po otrzymaniu wniosku z przyznanym dofinansowaniem należy go zrealizować w określonym terminie.

5. Jeżeli dziecko posiada orzeczenie o niepełnosprawności, możemy starać się o dodatkowe dofinansowanie z Miejskiego Ośrodka Pomocy Rodzinie MOPR (PCPR) z funduszu PFRON.

6. Otrzymaną w punkcie protetycznym wycenę aparatu dostarczamy do Miejskiego Ośrodka Pomocy Rodzinie (PCPR).

7. Po przyznaniu dofinansowania należy dostarczyć fakturę z punktu protetycznego odnośnie do zakupu aparatu do siedziby MOPR (PCPR).

Osoby niepełnosprawne, zainteresowane uzyskaniem ze środków PFRON takiego dofinansowania, powinny złożyć pisemny wniosek, który powinien zawierać:

- imię, nazwisko, adres zamieszkania,
- numer NIP,
- cel dofinansowania,
- oświadczenie o wysokości dochodów

i liczbie osób pozostających we wspólnym gospodarstwie domowym.

Do wniosku osoba zainteresowana powinna dołączyć:

- kopię orzeczenia o niepełnosprawności
- fakturę określającą kwotę opłacaną w ramach ubezpieczenia zdrowotnego oraz kwotę udziału własnego lub inny dokument potwierdzający zakup oraz zlecenie od lekarza.

Wysokość dofinansowania wynosi:

- do 100% udziału własnego osoby niepełnosprawnej w limicie ceny, jeżeli taki udział jest wymagany,
- do 150% sumy kwoty limitu wyznaczonego przez Narodowy Fundusz Zdrowia oraz wymaganego udziału własnego osoby niepełnosprawnej w zakupie tych przedmiotów i środków, jeżeli cena zakupu jest wyższa niż ustalony limit.

Dofinansowanie z NFZ nie jest zależne od dochodów. Konieczna jest ważna książeczka rodzinna i zaświadczenie od laryngologa o niedosłuchu.

Natomiast dofinansowanie przez PFRON zależy od dochodów i konieczne jest orzeczenie o niepełnosprawności.

Dofinansowanie do aparatów można otrzymać raz na 5 lat, natomiast dofinansowanie do wkładek usznych dzieci i młodzież otrzymują każdorazowo, zgodnie z zaleceniami lekarza. Nie należy kupować aparatów słuchowych zanim uzyska się orzeczenie o niepełnosprawności i przydzielone dofinansowanie.

W wyznaczonych ośrodkach biorących udział w realizacji programu „Dźwięki Marzeń" można bezpłatnie wypożyczyć aparaty słuchowe.

www.dzwiekimarzen.pl

Likwidacja barier

Osobom niepełnosprawnym przysługuje możliwość ubiegania się o dofinansowanie w ramach likwidacji barier:

- architektonicznych,
- **w komunikowaniu się,**
- technicznych.

Likwidacja barier architektonicznych, w komunikowaniu się oraz technicznych może być dofinansowana ze środków PFRON, jeżeli jest dokonywana w związku z indywidualnymi potrzebami osób niepełnosprawnych oraz jeżeli ich realizacja umożliwi lub w znacznym stopniu ułatwi osobie niepełnosprawnej wykonywanie podstawowych, codziennych czynności lub kontaktów z otoczeniem.

Ososbom niesłyszącym przysługuje dofinansowanie zakupu urządzeń ułatwiających komunikowanie się.

Sprzęt do likwidacji barier w komunikowaniu się dla osób niesłyszących:

- telefaks,
- sygnalizator optyczny na dzwonek u drzwi, telefon, domofon, reagujący na płacz dziecka,
- telefony wzmacniające dźwięki w słuchawce,
- budzik wibracyjny, świetlny,
- domowa pętla induktofoniczna,
- wideofon,
- komputer, kamera internetowa.

Wysokość dofinansowania likwidacji barier funkcjonalnych **wynosi do 80% kosztów przedsięwzięcia,** jednak nie więcej niż do wysokości piętnastokrotnego przeciętnego wynagrodzenia.

Dochód uprawniający do dofinansowania:

- osoby samotne nie więcej niż 1450 zł netto (bez kwoty zasiłku pielęgnacyjnego),
- osoby prowadzące wspólne gospodarstwo domowe nie więcej niż 1115 zł netto na 1 osobę (bez zasiłku pielęgnacyjnego).

Przyznanie dofinansowania na likwidację barier następuje na wniosek osoby niepełnosprawnej złożony na odpowiednim formularzu w stosownym do miejsca zamieszkania Zespole ds. Rehabilitacji Zawodowej i Społecznej Osób Niepełnosprawnych.

Wnioski mogą być składane cały rok.

Nie można występować o refundację już dokonanego zakupu.

Zakup i prace dotyczące likwidacji barier mogą być finansowane dopiero po złożeniu wniosku i podpisaniu umowy na powyższy cel.

Zwolnienia w opłatach za abonament radiowo-telewizyjny:

Opłat za abonament radiowy i telewizyjny nie ponoszą osoby niepełnosprawne:

- niesłyszące, u których stwierdzono całkowitą głuchotę lub obustronne upośledzenie słuchu, nie mniej niż 80 dB w lepszym uchu. Z aktualnym audiogramem należy zgłosić się do odpowiedniego Ośrodka PZG w celu otrzymania zaświadczenia.

Aby uzyskać powyższe zwolnienie, należy przedstawić dokumenty potwierdzające prawo do uprawnienia w urzędzie pocztowym, właściwym dla miejsca stałego pobytu osoby uprawnionej.

Zwolnienia od opłat abonamentowych nie przysługują osobom, które pozostają we wspólnym gospodarstwie domowym z co najmniej dwiema osobami, które ukończyły 26 rok życia i nie spełniają warunków do uzyskania tych zwolnień.

Ulgi na telefony komórkowe

Oferowane przez operatorów sieci komórkowych ulgi dotyczą zazwyczaj osób niewidomych i niesłyszących. Ponieważ zakres tych ulg ulega zmianie, szczegółowych informacji należy szukać w punktach obsługi klienta

poszczególnych sieci.

Zwolnienia od podatków lokalnych

Osoby niepełnosprawne (niewidome, głuchonieme, niedołężne) są zwolnione z płacenia podatku od posiadania psów (będących pomocą dla tych osób) na podstawie orzeczenia o stopniu niepełnosprawności (niezdolności do pracy, inwalidztwie).

Transport

Dzieci i młodzież niepełnosprawna uczęszczające do szkoły nie dłużej niż do ukończenia 24 roku życia, a studenci do 26 roku życia, ich rodzice lub opiekunowie mają prawo do:

- **78% ulgi na przejazdy w pociągach osobowych i pospiesznych, ekspresowych EC, IC PKP** (tylko w 2 klasie) i we wszystkich rodzajach autobusów PKS na trasie z miejsca zamieszkania lub miejsca pobytu do: szkoły, przedszkola, ośrodka rehabilitacji, domu pomocy społecznej, zakładu opieki zdrowotnej, poradni psychologiczno-pedagogicznej, placówki opiekuńczo-wychowawczej, ośrodka wsparcia i z powrotem, na podstawie dokumentów uprawniających do zniżki.
- **bezpłatnych przejazdów na trasie z miejsca zamieszkania do szkoły,** na podstawie ważnej legitymacji szkoły specjalnej z podaną trasą dojazdu (dotyczy młodzieży uczęszczającej do szkół specjalnych). Do bezpłatnego przejazdu ma prawo również opiekun dziecka na podstawie zaświadczenia wydanego przez szkołę, z podaną trasą dojazdu.

O zniżkach i zwolnieniach w komunikacji miejskiej decydują gminy. Należy to sprawdzić lokalnie.

Niepełnosprawni muszą legitymować się: orzeczeniem komisji lekarskiej do spraw inwalidztwa i zatrudnienia lub wypisem z jego treści, orzeczeniem zespołu orzekającego o stopniu niepełnosprawności czy też stosowną legitymacją.

Połączenia autobusowe innych linii niż PKS nie zawsze uwzględniają zniżki dla niepełnosprawnych!

Muzea

Osobie niepełnosprawnej i opiekunowi przysługują ulgowe bilety.

Dofinansowanie do turnusów rehabilitacyjnych

Dziecko niesłyszące i jego opiekun może ubiegać się o dofinansowanie uczestnictwa w turnusie rehabilitacyjnym ze środków Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych.

Osoba niepełnosprawna ubiegająca się o dofinansowanie kosztów uczestnictwa w turnusie rehabilitacyjnym powinna złożyć wniosek o dofinansowanie oraz dokumenty:

- wniosek lekarski – skierowanie na turnus rehabilitacyjny (wypełniany przez lekarza pierwszego kontaktu lub lekarza specjalistę), sporządzony nie wcześniej niż 3 miesiące przed datą złożenia wniosku,
- kserokopię orzeczenia o stopniu niepełnosprawności,
- udokumentowanie dochodów w rodzinie (np. odcinek renty, decyzja z OPS, oświadczenie o zarobkach z zakładu pracy) oraz informację o liczbie osób we wspólnym gospodarstwie domowym.

Wniosek o dofinansowanie należy złożyć we właściwym dla miejsca zamieszkania Powiatowym Centrum Pomocy Rodzinie. Jest on rozpatrywany w ciągu 30 dni od daty jego złożenia. PCPR w terminie 7 dni

od dnia rozpatrzenia wniosku powiadamia wnioskodawcę o sposobie jego rozpatrzenia. Informuje przy tym o wysokości przyznanego dofinansowania bądź też uzasadnia odmowę jego przyznania.

Warto złożyć wniosek o dofinansowanie wcześniej, gdyż rozpatrywanie może się przedłużyć. Dofinansowanie można otrzymać tylko raz w roku kalendarzowym.

Osoba niepełnosprawna, która uzyskała dofinansowanie do uczestnictwa w turnusie rehabilitacyjnym, w terminie 30 dni od otrzymania powiadomienia, nie później jednak niż na 21 dni przed dniem rozpoczęcia turnusu, informuje PCPR o turnusie, w którym będzie uczestniczyła.

Więcej informacji:

www.mpips.gov.pl

Ulgi podatkowe (ulga rehabilitacyjna)

Możliwe jest dokonanie odliczenia od podatku wydatków na cele rehabilitacyjne oraz wydatków związanych z ułatwieniem wykonywania czynności życiowych, poniesionych w roku podatkowym przez osobę niepełnosprawną albo jej opiekuna prawnego.

Wydatki na cele rehabilitacyjne podlegają odliczeniu od dochodu, a nie od kwoty podatku. Nie można odliczyć jednak tych wydatków na cele rehabilitacyjne, które zostały sfinansowane (dofinansowane) ze środków zakładowego funduszu rehabilitacji osób niepełnosprawnych, Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych lub ze środków Narodowego Funduszu Zdrowia, zakładowego funduszu świadczeń socjalnych albo zostały zwrócone podatnikowi w jakiejkolwiek formie. Jeśli wydatki były tylko częściowo finansowane z powyższych funduszy czy środków, odliczeniu podlega różnica pomiędzy poniesionymi wydatkami a kwotą sfinansowaną czy zwróconą z jakichkolwiek innych środków. Można więc odliczyć tylko te wydatki, które podatnik pokrył z własnych dochodów.

Szczegółowe informacje:

www.pit.pl/ulga-rehabilitacyjna/index/php

Programy - PFRON

PFRON proponuje szereg programów pomocy osobom niepełnosprawnym. Dofinansowania ze środków PFRON mają na celu ograniczenie skutków uszkodzenia słuchu i stwarzają możliwość skuteczniejszej rehabilitacji.

PEGAZ 2003 - pomoc w aktywizowaniu osób niepełnosprawnych przez likwidację barier transportowych i w komunikowaniu się, daje możliwość m.in. zakupu sprzętu komputerowego.

Adresatami są niepełnosprawne dzieci i młodzież, realizujące obowiązek szkolny lub przygotowania przedszkolnego. Udział własny w kwocie zakupu sprzętu komputerowego nie może być mniejszy niż 10% ceny. Kwota dofinansowania zależna jest od dochodów.

Zazwyczaj trzeba przedstawić ofertę sprzętu komputerowego.

PITAGORAS 2007 – program pomocy osobom z uszkodzeniem słuchu.

Celem programu jest zapewnienie wszystkim niesłyszącym i niedosłyszącym studentom oraz uczestnikom kursów przygotowawczych do egzaminów do szkół wyższych pomocy tłumaczy migowych lub możliwości wykorzystywania urządzeń wspomagających w trakcie zajęć oraz egzaminów, w zależności od potrzeb.

Więcej informacji:

www.pfron.org.pl

Przydatne linki:

Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej - **www.mpips.gov.pl**

Portal dla Osób Niepełnosprawnych - **www.niepelnosprawni.info**

Problemy Osób Niepełnosprawnych - **www.idn.org.pl/sonnszz/**

PFRON - **www.pfron.org.pl**

NFZ - **www.nfz.gov.pl**

Stowarzyszenie na Rzecz Niepełnosprawnych SPES - Twoje Prawa - **www.spes.org.pl**

Centrum Pomocy Rodzicom Dzieci Niepełnosprawnych „Dar Życia" - **www.darzycia.pl**

Informacje dla rodziców

Pomoce, jakich potrzebujemy w pierwszym roku terapii dziecka z wadą słuchu:

Zabawki (różnej wielkości): lala, miś, auto, piłka, klocki drewniane, balon.

Pojazdy: auto, pociąg, samolot, autobus, traktor, karetka pogotowia, wóz strażacki, statek, ciężarówka.

Fot. 46 Pomoce dydaktyczne do zabaw z dzieckiem z wadą słuchu

Zwierzęta (z dźwiękami lub bez): kot, koń, krowa, pies, kaczka, gęś, kura, kogut, koza, żaba, baran, wąż, świnia.

Fot. 47 Pomoce dydaktyczne do zabaw z dzieckiem z wadą słuchu

Fot. 48 Pomoce dydaktyczne do zabaw z dzieckiem z wadą słuchu

Różne zabawki dźwiękowe:

Instrumenty perkusyjne: bębenek, tamburyn, talerze, trójkąt, grzechotki różnej wielkości, cymbałki itd.

Instrumenty muzyczne: flet prosty, małe pianinko.

Fot. 49 Pomoce rehabilitacyjne - instrumenty perkusyjne

Fot. 50 Pomoce rehabilitacyjne - instrumenty perkusyjne

Pomoce do ćwiczeń oddechowych: wiatraczki, piórka do dmuchania, piłeczki pingpongowe, flamastry do dmuchania.

Kasety z nagraniami: muzyki klasycznej, rozrywkowej, z piosenkami dla dzieci. Kasety do ćwiczeń słuchowych z obrazkami. Książeczki tematyczne z obrazkami. Różne pacynki na rękę.

Pomoce do metody werbo-tonalnej:

- pompon
- chusta
- zabawki
- kubeczki na gumce
- bąk duży i małe bączki
- 3 płaskie, prostokątne klocki jednakowej wielkości i koloru.

SŁOWNIK

audiometria wolnego pola – rejestracja reakcji słuchowych na bodźce dźwiękowe prezentowane z głośników.

audiometr pediatryczny - przenośny audiometr, stosowany do badań małych dzieci. Niewielkie rozmiary pozwalają na trzymanie urządzenia w ręce podczas badania.

audytywne sprzężenie zwrotne - kontrola słuchowa własnego głosu (natężenia, wysokości) oraz wypowiedzi (treść, melodia, intonacja).

bodźce akustyczne kalibrowane - dźwięki o dokładnie znanym poziomie natężenia i zakresie częstotoliwości (tony czyste, szumy wąsko- i szerokopasmowe i in.), wytwarzane przez urządzenia służące do diagnostyki zaburzeń słuchu.

bodźce akustyczne niekalibrowane - dźwięki o znanym w przybliżeniu zakresie częstotliwości i poziomie natężenia. W diagnostyce audiologicznej bodźców tego typu używa się w behawioralnej audiometrii obserwacyjnej. Są wytwarzane przez różne zabawki dźwiękowe i instrumenty muzyczne.

dendryty – rozgałęzienia neuronów, łączące poszczególne neurony ze sobą.

fizykoterapia – jest formą leczenia wykorzystującą bodźce fizykalne, np. takie jak: prąd elektryczny, światło, ultradźwięki.

fonacja – (dźwięczność), głos, dzięki pracy więzadeł głosowych wypowiadamy głoski dźwięczne, natomiast bez udziału pracy więzadeł – głoski bezdźwięczne.

fonem – najmniejsza jednostka mowy, którą jesteśmy w stanie rozróżnić słuchowo. W wypowiedzi są to głoski.

intonacja - gdy wypowiadamy jakiś tekst zmieniamy melodię głosu, wypowiedź staje się melodyjna. Intonacja służy do rozróżnienia w mowie zdań pytających, oznajmujących, rozkazujących.

instrumentarium „Orffa" – zestaw instrumentów perkusyjnych, np. bębenek duży, mały, marakasy, grzechotki, tamburin, talerze, dzwonki chromatyczne, metalofon, ksylofon, itd.

matczyna metoda „podchwytywania" – ponieważ matka podchwytuje zachowania, reakcje dziecka i inicjuje zabawy, „odgrywa podwójną rolę", czyli wypowiada słowa za siebie i za dziecko.

neuron – rodzaj komórek występujących w układzie nerwowym.

odbiór drogą słuchowo-wzrokową - odbiór mowy drogą słuchową i drogą wzrokową z wykorzystaniem odczytywania mowy z ust.

odruch Moro - inaczej odruch obejmowania – odruch występujący w odpowiedzi na gwałtowną zmianę położenia ciała noworodka, nagły hałas, ostry dźwięk. Noworodek reaguje energicznym wyprostowaniem rąk i nóg, wygięciem pleców w łuk i odchyleniem głowy do tyłu, po czym zaciska pięści, a odrzuconymi wcześniej na boki rękami wykonuje powolny ruch objęcia klatki piersiowej. Odruch zanika około 3-4 miesiąca życia.

operacje rekonstrukcyjne – operacje chirurgiczne mające na celu odtworzenie funkcji narządu.

prozodia - brzmienie mowy, do prozodii należą: akcent, intonacja, iloczas głosek (czas trwania głoski).

różek – element aparatu słuchowego, który łączy się z wkładką uszną.

synapsy - połączenia między komórkami nerwowymi

system językowy - to uporządkowany zbiór elementów, posiadający określoną strukturę.

uszkodzenie słuchu zmysłowo-nerwowe - niedosłuch odbiorczy, uszkodzenie zlokalizowane na poziomie ślimaka lub w wyższych piętrach drogi słuchowej.

zmysł czuciowo-ruchowy – (czuciowo-kinestetyczny) jednoczesne odbieranie bodźców płynących ze zmysłu dotyku i doznania ruchowe (kinestetyczne), np. czytanie brajlem jest umiejętnością dotykowo-ruchową, wypowiadanie wyrazów także.

INFORMATOR

Czekamy na zgłoszenia osób zainteresowanych, które chcą wziąć udział w programie, a przede wszystkim na:

- rodziców/opiekunów dzieci z wadą słuchu do 3 roku życia – szczególnie zapraszamy dzieci oczekujące na aparat lub rehabilitację,
- specjalistów lub absolwentów przygotowanych do pracy z dziećmi z wadą słuchu, pragnących rehabilitować dzieci objęte programem oraz podnosić swoje kwalifikacje,
- placówki, ośrodki i stowarzyszenia zajmujące się rehabilitacją małych dzieci z wadą słuchu.

Serdecznie dziękujemy rodzicom Julka, Kamila i Marylki,
oraz innym rodzicom, którzy udostępnili zdjęcia do poradnika.

Dziękujemy również Telekomunikacji Polskiej za finansowanie programu "Dźwięki Marzeń" ze środków uzyskanych ze sprzedaży kart telefonicznych tp.

www.dzwiekimarzen.pl

fundacja grupy TP

w trosce o nowe pokolenia

www.fundacjagrupytp.pl