

ZDZISŁAW MAREK KURKOWSKI

Zakład Logopedii i Językoznawstwa Stosowanego UMCS

ul. Weteranów 18, 20-038 Lublin

Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu

ul. Pstrowskiego 1, 01-943 Warszawa

e-mail: kurko@klio.umcs.lublin.pl

SŁUCH A MOWA W ASPEKCIE ROZWOJOWYM W NORMIE I PATOLOGII

FUNKCJE SŁUCHOWE

Prawidłowo funkcjonujący narząd słuchu dziecka umożliwia rozwój percepcji bodźców akustycznych. Świat dźwięków staje się bramą do zdobywania informacji o świecie. Z tego punktu widzenia możemy mówić o różnych kategoriach dźwięków pełniących rolę sygnałów. Są to:

- dźwięki świata zewnętrznego: dźwięki wydawane przez różne zwierzęta, głosy ludzkie (płacz, śmiech, pisk, krzyk, itp.), dźwięki naturalne (szum wiatru, odgłos burzy, deszczu, kroków, przesuwanych krzeseł, itp.), dźwięki różnych urządzeń (samochodów, maszyn, dzwonów);
- dźwięki muzyczne (śpiew i melodie grane na instrumentach);
- dźwięki mowy.

Procesy percepcji tak zróżnicowanego świata dźwięków mają pewne cechy wspólne, ale także własną specyfikę. To co je łączy — to ten sam schemat percepcji (przebieg funkcji słuchowych). To co specyficzne — ma swoje odbicie w różnej lokalizacji funkcji słuchowych i różnym charakterze bodźców akustycznych. Pozwala to również wydzielić podstawowe rodzaje percepcji słuchowej: słuch przedmiotowy (fizyczny), słuch muzyczny, słuch mowny.

W każdym procesie percepcji dźwięków możemy wyróżnić występowanie podstawowych funkcji słuchowych, mianowicie: recepcji dźwięków, rozróżniania, różnicowania, pamięci słuchowej i kontroli słuchowej.

W zakresie interesującej nas percepcji słuchowej dźwięków mowy możemy zatem wyróżnić następujące procesy.

1) Percepcja dźwięków mowy — polegająca na dostrzeżeniu działania bodźca lub tego, że

bodziec przestał działać (jest to funkcja podstawowa — potocznie określana terminem słyszenie, a odpowiada za nią analizator słuchowy obejmujący niższe piętra mózgu); efektem jest powstawanie wrażeń słuchowych (używany jest też często termin — słuch fizjologiczny).

2) Rozróżnianie i wyodrębnianie dźwięków mowy — to rozpoznanie co najmniej dwóch wrażeń (odmiennych fonologicznie i fonetycznie) jako różnych. Funkcja ta określana jest też mianem słuchu mownego. Wyszczególnić tutaj należy:

- słuch fonemowy — odróżnianie/utożsamianie dwóch wypowiedzi różnych/takich samych fonologicznie
- słuch fonetyczny — odróżnianie różnych głosek stanowiących tę samą klasę głosek (fonem),
- słuch prozodyczny — różnicowanie elementów prozodycznych wypowiedzi (akcent, melodia, rytm),
- analizę i syntezę głoskową/sylabową — umiejętność świadomego wyróżnienia głosek/sylab w wypowiedzi z zachowaniem ich kolejności i łączenie głosek/sylab w całość brzmieniową.

3) Pamięć słuchowa wypowiedzi — umożliwia przywoływanie wyobrażeń dźwięków mowy. Istotną rolę w procesie percepcyjnym pełnią tworzone wzorce słuchowe wyrazów, sylab i głosek, a także wzorce słuchowe struktur prozodycznych.

4) Semantyzacja dźwięków mowy — jest umiejętnością kojarzenia dźwięków mowy i ich znaczenia, w efekcie przede wszystkim łączenia wzorców słuchowych wyrazów z odpowiednimi

pojęciami, przypisywanie znaczeń wypowiedziom, a co za tym idzie powstawanie odmiennych reakcji na rozróżnialne bodźce.

5) Kontrola słuchowa wypowiedzi — percepcja słuchowa własnych wypowiedzi wymaga jednoczesnego zaangażowania struktur odpowiedzialnych za percepcję słuchową, kinestezę i kinestezę. Dziecku zazwyczaj najwięcej energii pochłania czynność mówienia, stąd kontrola słuchowa może być niewystarczająca.

Rozwój funkcji słuchowych warunkowany jest dojrzewaniem układu słuchowego, a także odpowiednią stymulacją dźwiękową. Wpływają na siebie również umiejętności osiągane w ramach różnych rodzajów percepcji. Uważa się, iż percepcja dźwięków świata zewnętrznego jest bardziej podstawowa niż percepcja dźwięków

mowy — dlatego ta pierwsza określana jest mianem I układu sygnałowego, a druga — układem II sygnałowym.

Dziecko uczy się poznawania świata w oparciu o jego akustyczne cechy, uczy się również wykorzystywania dźwięków do komunikowania się z otoczeniem. Te dźwięki służące do komunikowania się mają początkowo (dla dziecka) charakter niejęzykowy (komunikacja przedjęzykowa — niewerbalna), ale z czasem odkrywany jest przez dziecko wymiar językowy tychże dźwięków. Nie ulega wątpliwości, iż interakcja dziecka z otoczeniem w oparciu o dźwięki rozpoczyna się w okresie prenatalnym i wtedy kształtują się również podstawy procesów mowy (KACZMAREK 1988, KORNAS-BIELA 1993).

KSZTAŁTOWANIE SIĘ ZDOLNOŚCI SŁUCHOWYCH A ROZWÓJ MOWY

Kształtowanie się mowy dziecka jest procesem ciągłym, charakteryzującym się występowaniem szeregu celowych zmian następujących po sobie w ustalonej kolejności, prowadzącym do osiągnięcia pełnej umiejętności posługiwania się mową. Poza tym cechuje się zmiennością, gdyż przejawy, tempo i kierunki rozwoju są różne u poszczególnych dzieci. Kształtowanie się mowy dziecka przypada na pierwsze sześć lat życia, ale jego najintensywniejszy rozwój występuje w 2–3 roku życia.

Oceniając rozwój mowy dziecka bierzemy pod uwagę zarówno zdolność percepcji dźwięków mowy, jak i umiejętność mówienia. W istocie koncentrujemy się jednak głównie na problemie opanowywania przez dziecko języka. Nie ulega jednak wątpliwości, iż proces kształtowania się mowy w pierwszej kolejności jest procesem doskonalenia percepcji słuchowej wypowiedzi mówionych, kształtowania się pojęć, a tym samym tworzenia wiedzy językowej. W drugiej kolejności kształtuje się mówienie, czyli językowa sprawność realizacyjna. Procesy te wzajemnie się jednak warunkują i sprzężenie między nimi wpływa zarówno na rozwój percepcji, jak i mówienia.

Badacze zajmujący się procesami akwizycji języka dokonują periodyzacji okresów rozwoju mowy przede wszystkim w oparciu o zdolności budowania przez dziecko wypowiedzi językowych. Klasyfikacja LEONA KACZMARKA (1988) jest tego klasycznym przykładem. Wyróżnia on: okres melodii (0–1), okres wyrazu (1–2), okres zdania (2–3), okres swoistych form językowych (4–6). Opisuując jednak proces narastania systemu językowego dziecka wielu autorów (np. SMO-CZYŃSKI 1955, ROCLAWSKI 1991, STYCZEK 1982)

potwierdza, że procesy percepcyjne w zakresie słuchowego odbioru mowy są już wystarczająco efektywne około 2 roku życia dziecka, skoro obserwujemy u niego wymierne umiejętności językowe, których opanowanie nie byłoby możliwe bez sprawnie działających funkcji słuchowych.

OKRES PRENATALNY

Rozwój funkcji słuchowych ma miejsce już w okresie prenatalnym. W pierwszym trymestrze rozwoju prenatalnego organ słuchu jest najlepiej rozwiniętym organem zmysłowym. W fazie płodowej narząd słuchu doskonali się. Między 4 a 5 miesiącem płód ludzki zaczyna reagować na bodźce akustyczne. Oznacza to, iż część obwodowa narządu słuchu, jak i część ośrodkowa odbiera i przetwarza bodźce dźwiękowe oraz udrażniają się połączenia słuchowo-ruchowe w ośrodkowym układzie nerwowym. W licznych badaniach (patrz: KORNAS-BIELA 1993) stwierdzano wzrost aktywności ruchowej i zmiany w procesach fizjologicznych pod wpływem stymulacji dźwiękowej lub dźwiękowo-wibracyjnej. Zauważono, iż pod wpływem bodźców dźwiękowo-wibracyjnych nie tylko powstaje wzmożenie tak zwanych ruchów dużych, ale także mogą powstać zmiany w ruchach mięśni twarzy oraz w mięśniach związanych z pracą narządów wewnętrznych. Około 24–25 tygodnia życia płodowego pojawia się odruch oczny (mruganie powiekami), który jest stałą reakcją po 28 tygodniu.

Bardzo charakterystyczne są zmiany w rytmie pracy serca w odpowiedzi na bodźce dźwiękowe. Stwierdzono, iż reakcje te uwarun-

kowane są zarówno zmianami napięcia, jak i częstotliwości dźwięku. Interesujący jest fakt, iż reakcja dziecka na silny dźwięk mierzona wzrostem szybkości uderzeń serca, jest jego osobistą cechą i wskazuje na określony „typ osobowości” — można zatem na podstawie sposobu reagowania na stres dźwiękowy przewidywać styl poznawczego i emocjonalnego reagowania w przyszłości. (patrz: KORNAS-BIELA 1993).

Badania nad rolą głosu matki w stymulacji słuchu płodu wskazują na dominację jej głosu wśród innych dźwięków docierających do płodu. Dzieje się tak nie tylko dlatego, iż jest to najczęściej pojawiający się dźwięk, ale prawdopodobnie wynika z faktu, że do płodu lepiej docierają dźwięki o wysokich częstotliwościach (dlatego głos ojca jako niższy jest gorzej postrzegany). Preferencja słuchania wyższych dźwięków jest też widoczna po urodzeniu. Stwierdza się uniwersalny fenomen, tak zwany „baby talk” polegający na tym, iż matki zwracając się do dzieci wydają różnego typu dźwięki o wysokich częstotliwościach, wzbogacają również kontur intonacyjny; podobnie czynią ojcowie. Zabawki przeznaczone dla niemowlaków również wydają zasadniczo wysokie dźwięki. Oznacza to preferowanie przez noworodki i niemowlęta wysokich częstotliwości, co jest uwarunkowane okresem prenatalnym.

W okresie płodowym nie tylko kształtuje się recepcja słuchowa, ale także różnicowanie dźwięków i pamięć słuchowa. Noworodki, których matki w okresie dwóch ostatnich miesięcy ciąży czytały głośno, dwa razy dziennie, rymowaną książeczkę, preferowały te teksty spośród innych, których wcześniej nie słyszały i które różniły się rytmem od czytanych (badano reakcję ssania, skupiania uwagi, oceniano rytm uderzeń serca).

Badania nad noworodkami w pierwszych dobach po urodzeniu wykazały, że ich ruchy ulegają precyzyjnym zmianom zgodnie ze strukturami rytmicznymi wypowiedzi dorosłych. Oznacza to, iż w okresie życia płodowego kształtowała się aktywność ruchowa płodu pod wpływem dźwięków, w tym także dźwięków mowy.

Potwierdzają to także efekty terapii słuchowej prowadzonej przez A. TOMATISA (1991), który osiągał pozytywne rezultaty wykorzystując przefiltrowane dźwięki mowy (rozpoczynając od wysokich dźwięków słyszanych w łonie matki) do stymulacji zahamowanych funkcji słuchowych w przypadkach zaburzeń mowy i trudności w uczeniu.

Widzimy tutaj również ogromny problem odbiorczych uszkodzeń słuchu, w których upośledzone jest przede wszystkim słyszenie tonów wysokich. Prawdopodobnie dlatego tak trudne

jest przezwyciężenie bariery słuchowej u dzieci z wczesnymi uszkodzeniami narządu słuchu.

PIERWSZY ROK ŻYCIA

W okresie noworodkowym następuje przystosowanie się organizmu do nowych warunków, to znaczy do bytowania poza organizmem matki. Działalność układu nerwowego w tym okresie przejawia się głównie poprzez odruchy bezwarunkowe, będące wrodzoną reakcją organizmu na określone bodźce oraz tak zwane ruchy błędne, czyli nieskoordynowane ruchy ciała, stanowiące reakcję na całokształt bodźców związanych z nowym środowiskiem. Reakcje wrodzone dokonują się na podłożu niższych odcinków układu nerwowego i niekoniecznie jest w nich udział kory mózgowej. Z czasem wykształcają się odruchy warunkowe, powstające pod wpływem doświadczeń zbieranych przez każdego człowieka. Układ słuchowy noworodka, jakkolwiek już ukształtowany, nie jest jeszcze dojrzały w części ośrodkowej i zaczyna się doskonalić dzięki wzmożonej stymulacji dźwiękowej, która przyspiesza proces mielinizacji włókien nerwowych.

Zróżnicowane są poglądy badaczy na sposób reagowania noworodka na bodźce dźwiękowe. Na ogół podaje się, jak już wyżej wspomniano, reakcje niespecyficzne na silny dźwięk – odruch uszno-powiekowy, odruch Moro (obejmowania), przerwanie płaczu i ssania, odwracanie gałek ocznych i głowy w kierunku źródła dźwięku, a także zmianę rytmu oddychania, rytmu serca, budzenie z płytkiego snu, ogólne pobudzenie (za: PRUSZEWICZ 1992).

W okresie niemowlęcym następuje szybki rozwój w zakresie psychomotoryki, procesów poznawczych i emocjonalnych. Efektem dojrzewania ośrodków ruchowych jest wzmożona aktywność motoryczna dziecka w 2–3 miesiącu życia. Przejawia się ona w stanach dobrego samopoczucia dziecka także głużeniem, czyli wydawaniem dźwięków o tylnojęzykowej artykulacji. W tym czasie obserwuje się większą sprawność ruchów głowy, co umożliwia dziecku doskonalenie lokalizacji bodźców słuchowych. Reakcje słuchowe stają się w tym czasie coraz bardziej zróżnicowane i wyraźne. Wielu autorów jest zgodnych co do dużej wrażliwości dziecka na głos i mowę. Pod wpływem pieszczotliwego przemawiania dziecko przestaje krzyczeć, uspokaja się, nasłuchuje, a wraz z rozwojem reakcji mimicznych — uśmiecha się na dźwięk znanego sobie głosu i przejawia radosne ożywienie. Dźwięki przedmiotowe także wywołują zainteresowanie kilkutygodniowego dziecka i z czasem następuje coraz większy wzrost koncentracji

uwagi na bodźcu. Dzieje się to dzięki rozwijającemu się odruchowi orientacyjnemu. Reakcja orientacyjna na bodźce akustyczne rozwija się jednak stopniowo, dlatego trudno jest uchwycić, kiedy zaczyna się pojawiać, a kiedy jest już w pełni ukształtowana. Umiejętność ta jest niezmiernie ważna, ponieważ warunkuje proces integracji słuchowo-wzrokowej, istotny z punktu widzenia kształtowania się języka, a możliwy dzięki dojrzwaniu dróg asocjacyjnych, pozwalających na kojarzenie słyszanych dźwięków z widzianymi obrazami.

Od czwartego miesiąca obserwuje się reakcję na intonację: na ton karcący — płaczem, na ton przyjemny, spokojny — uśmiechem. W ten sposób dziecko doskonali umiejętność odróżniania zmiany wysokości tonu podstawowego będącego istotną cechą wypowiedzi, uczy się także odróżniać zmianę natężenia dźwięku.

Okolo szóstego miesiąca życia dziecka następuje pierwszy przełomowy moment z punktu widzenia kształtowania się mowy — pojawia się gaworzenie, które jest wynikiem dojrzwania pól asocjacyjnych mózgu w zakresie sprzężenia słuchowo-ruchowego. Gaworzenie polega na wielokrotnym powtarzaniu przez dziecko dźwięków wytwarzanych przez nie oraz przez otoczenie. W gaworzeniu pojawia się bardzo duże bogactwo artykułowanych dźwięków.

W kolejnych miesiącach życia dziecka doskonali się przede wszystkim sprawność manipulacyjna i lokomocyjna. Dziecko coraz aktywniej bada otoczenie. Manipulując przedmiotami poznaje jednocześnie właściwości akustyczne otoczenia. Rozwija tym samym umiejętność rozróżniania wrażeń słuchowych na tle innych doznań zmysłowych. Wielokrotnie powtarzane bodźce dźwiękowe, kojarząc się z doświadczeniami motorycznymi, wizualnymi i dotykowymi zostają przez dziecko coraz lepiej zapamiętywane. Dokonuje się coraz pełniejsze dojrzwianie i uaktywnianie dróg asocjacyjnych słuchowo-wzrokowo-ruchowo-dotykowych. W tym okresie następuje też coraz większe zróżnicowanie wokalizacji, zależne od jej funkcji sygnalizacyjnej, odpowiadającej różnym stanom emocjonalnym dziecka. Od tej aktywności dziecka nazwano ten pierwszy etap okresem melodii.

Pod koniec pierwszego okresu życia dziecka pojawia się nie tylko zdolność naśladowania przypadkowych sylab (ciągów sylab), jak to ma miejsce w gaworzeniu, ale również dziecko usiłuje naśladować słowa wypowiedziane przez najbliższe osoby z otoczenia. Fakt ten określa się mianem echolalii. Świadczy to o doskonaleniu się umiejętności różnicowania dźwięków mowy i doskonaleniu się funkcji pamięci słuchowej.

W tym czasie pojawia się również zdolność rozumienia znaczenia niektórych wypowiedzi, co oznacza kolejny ważny krok w rozwoju mowy — odkrycie semantycznego wymiaru wypowiedzi językowej. Uważamy to za przejaw funkcji semantycznej. Zdaniem wielu badaczy podstawową jednostką słuchową staje się wyraz.

Podsumowując ten okres możemy stwierdzić, iż z punktu widzenia procesu kształtowania się mowy, dziecko w pierwszym roku życia uczy się różnicowania przebiegów melodycznych wypowiedzi i łączy je z określonymi stanami emocjonalnymi, a następnie zdobywa umiejętność różnicowania słuchowego sylab, łącząc tę zdolność z nabywanymi w tym czasie sprawnościami motorycznymi.

Na tym etapie kształtują się podstawy umiejętności określanej mianem słuchu fonematycznego lub fonemowego. Odkrycie semantycznego wymiaru dźwięków mowy rozpoczyna nowy etap w rozwoju mowy — okres wyrazu.

DRUGI ROK ŻYCIA

W drugim roku życia następuje coraz pełniejsza stymulacja funkcji słuchowych w zakresie dźwięków mowy. Dzieje się tak dlatego, że dziecko ma większą motywację do komunikowania się z otoczeniem i poznawania otaczającego go rzeczywistości. Te potrzeby wynikające z jego dojrzwiania psychicznego wymuszają doskonalenie się sprawności percepcyjnych.

Powstają w tym okresie coraz liczniejsze wzorce słuchowe wyrazów. Potrzeba ich różnicowania i zapamiętywania wpływa na doskonalenie się pamięci słuchowej i słuchu fonematycznego, umożliwiając różnicowanie coraz bardziej podobnych słów. W ślad za umiejętnościami percepcyjnymi idą sprawności kinestetyczno-kinetyczne oraz kontrola słuchowa własnych wypowiedzi. Ta ostatnia daje podstawę rozwoju słuchu fonetycznego, czyli oceny własnej wypowiedzi w odniesieniu do poznanych wzorców słuchowych — początkowo na poziomie wyrazu, później na poziomie sylaby i głóskei.

Okres pierwszego półrocza (12–18 miesiąc) określany jest jako stadium pierwszych pięćdziesięciu słów lub stadium całego słowa. W momencie kiedy dziecko zaczyna wymawiać słowa, musi istnieć połączenie pomiędzy słownikiem a reprezentacjami motorycznymi. Zakłada się, iż połączenie to nie jest bezpośrednie lecz przebiega pośrednio poprzez reprezentacje słuchowe. Istnieje tu problem rozbieżności pomiędzy reprezentacjami słuchowymi dziecięcymi (własnymi) i dorosłych (tzw. „dwa słowniki”). Ważny w tym okresie jest również rozwój pamięci

ci krótko — i długotrwałej, a także pojawiająca się zdolność kontroli słuchowej produkcji całego słowa. Około 18 miesiąca życia przeciętne dziecko w niezwykle szybki sposób zaczyna powiększać swój słownik (o kilka słów na dzień). Jego sprawność słuchowa doskonali się i w znacznie mniejszym stopniu ogranicza mówienie, niż niski jeszcze poziom umiejętności motorycznych.

Podsumowując można powiedzieć, iż w okresie wyrazu dziecko odkrywa język, a tym samym zaczyna doskonalić zdolność asocjacji wzorców słuchowych wyrazów z ich znaczeniem, a także zdolność różnicowania wymówień wyrazów pozwalającą na odkrywanie przez dziecko różnej struktury fonologicznej i fonetycznej wypowiedzi.

TRZECI ROK ŻYCIA

W trzecim roku życia dziecko odkrywa pełny wymiar języka poszerzając dotychczasową wiedzę o znajomość reguł gramatycznych. Umożliwia to mu budowanie zdań gramatycznie poprawnych adekwatnie do rozwijających się umiejętności poznawczych. Użycie reguł gramatycznych, szczególnie w językach fleksyjnych, wymaga doskonalenia umiejętności poprawnego wydzielania sylab/głosek, czyli segmentacji wypowiedzi. Dojrzałość słuchu fonemowego zależy też więc od dojrzałości w zakresie segmentacji. Najwięcej trudności sprawiają dzieciom geminanty i grupy spółgłoskowe składające się z głosek podobnych (ROCLAWSKI 1991).

CZWARTY — PIĄTY ROK ŻYCIA

Kolejnym ważnym krokiem w rozwoju percepcji słuchowej dźwięków mowy jest zdolność analizy i syntezy głoskowej wyrazu, czyli umiejętność świadomego wyróżnienia głosek w wyrazie z zachowaniem ich kolejności (analiza głoskowa) lub połączenia głosek w całość wymawianową z zachowaniem kolejności (synteza głoskowa). Tego typu sprawność wymaga nie

tylko zdolności różnicowania i wyodrębniania głosek, ale również pamięci słuchowej i tak zwanej świadomości fonologicznej (patrz: ŁOBACZ 1996). Umiejętność to warunkuje nabycie późniejszej umiejętności czytania i pisanie.

LATERALIZACJA SŁUCHOWA

Nie należy również pominąć wpływu lateralizacji funkcji słuchowych na proces percepcji mowy. Badania nad asymetrią czynności psychicznych w mózgu wyraźnie wskazują na dominację jednej półkuli w zakresie funkcji mowy. Liczne badania, w szczególności nad afazją, potwierdzają związek mowy z lewą półkulą mózgu. Dotyczy to zarówno strony motorycznej procesu mowy (mówienia), jak i percepcyjnej (rozumienia wypowiedzi mówionych) (MARUSZEWSKI 1970, KONORSKI 1969).

Badania Sperrego nad pacjentami, którym przecięto spoidło łączące obie półkule (w przypadkach epilepsji) wykazały nie tylko asymetrię funkcjonalną mózgu, ale również, silniejsze powiązania każdej z półkul mózgowych jest z przeciwną stroną ciała. Dotyczy to również słuchu — co oznacza, iż połączenie danego ucha z półkulą przeciwną silniejsze niż z półkulą znajdującą się po tej samej stronie.

Z powyższych faktów można wyciągnąć następujący wniosek: skoro ośrodki percepcji mowy zlokalizowane są zazwyczaj w półkuli lewej, a percepcja jest związana głównie z uchem przeciwną półkuli, to prawe ucho jest dominujące w percepcji dźwięków mowy.

Potwierdzają to wyniki badań rozpoczętych przez D. Kimurę z zastosowaniem techniki słyszenia rozdzielnościowego (ang. dichotic listening), z których wynika przewaga percepcji prawousznej dla materiału werbalnego, na przykład przy dowolnym odtwarzaniu serii 2–3 słów i przewaga percepcji lewousznej dla dźwięków niewerbalnych — melodii, dźwięków z otoczenia, dźwięków emocjonalnych (przegląd badań: HERZYK 1992, BUDOHOSKA, GRABOWSKA 1994).

ZABURZENIA PERCEPCJI DŹWIĘKÓW MOWY

Każda z omówionych wyżej funkcji słuchowych składających się na proces percepcji dźwięków mowy może ulec zaburzeniu pod wpływem różnych czynników. Zróżnicowana etiologia zaburzeń czynności słuchowych jest przedmiotem licznych opracowań. Najpełniej opisane są przez audiologów uszkodzenia analizatora słuchowego (głuchota przewodzeniowa, odbiorcza) powodujące zróżnicowane ograni-

czenia funkcji recepcyjnej (patrz: SKARŻYŃSKI 1997) Opis uszkodzeń centralnych w obrębie pól drugorzędowych i trzeciorzędowych mózgu prowadzących do agnozji słuchowej (zaburzenia różnicowania dźwięków), zaburzeń asocjacji i pamięci słuchowej dostarcza literatura neuropsychologiczna (patrz: KADZIELAWA 1983). Ograniczenia w rozwoju słuchu fonemowo-fonetycznego bada logopedia (STYCZEK 1982, 1983, ROC-

ŁAWSKI 1991, GRABAS 1994). Ocena lateralizacji słuchowej stała się przedmiotem zainteresowania badaczy stosunkowo niedawno.

Złożoność zaburzeń słuchu i mowy można przedstawić w następujący sposób:

A. Zaburzenia funkcji recepcyjnej

Najgłębsze ograniczenia w rozwoju mowy powodują oczywiście obustronne głębokie i znaczne, prelingwalne uszkodzenia analizatora słuchowego. Powodują one nie tylko ograniczenie kształtowania się funkcji słuchowych, ale ograniczenie asocjacji z innymi modalnościami zmysłowymi. Dlatego oprócz braku reakcji na dźwięki u małego, niesłyszącego dziecka, obserwujemy zahamowanie kluczowych procesów cechujących zjawisko nabywania mowy przez dziecko. Pierwszym zatem wskaźnikiem uszkodzenia słuchu będzie opóźnienie w czasie wystąpienia gaworzenia i jego znacznie uboższy charakter. Przewaga głosek wargowych w aktywności artykulacyjnej dzieci niesłyszących świadczy o dominującej roli percepcji wzrokowej i czuciowej. Znikoma może być również wokalizacja zachowań głosowych dziecka. Znacznie później zaczynają się również tworzyć

wzorce słuchowe wyrazów, a zdolność różnicowania słów może ograniczyć się jedynie do struktur bardzo różniących się artykulacyjnie i wizualnie. Często dzieci z głębokimi ubytkami słuchu mogą nie przekroczyć progu tak zwanego stadium 50 wyrazów.

Przyczyną jest oczywiście bariera fonetyczna, która uniemożliwia dziecku odkrycie struktur fonologicznych wypowiedzi językowych, a tym samym ogranicza rozwój języka w zakresie leksykalnym i syntaktycznym. Im bariera fonetyczna jest mniejsza tym, większe jest szansa na przynajmniej częściowe opanowanie języka przez dziecko. (patrz: KRAKOWIAK 1995, KURKOWSKI 1996, RAKOWSKA 1992).

W Tabeli 1 wskazano ogólnie objawy zaburzeń mowy u dzieci w wieku szkolnym, wynikające z ograniczenia funkcji recepcyjnej. Wiadomo, jest jednak, iż znaczne zróżnicowanie tychże zaburzeń jest zależne także od innych czynników: skuteczności zastosowania aparatów słuchowych, czasu rozpoczęcia rehabilitacji, metod rehabilitacji i sposobów ich realizowania, umiejętności rodziców, rodzeństwa, nauczycieli, logopedów i tak dalej.

Tabela 1. Zaburzenia mowy a ograniczenia słuchowej funkcji recepcyjnej.

Rodzaj uszkodzenia	Miejsce uszkodzenia	Czas wystąpienia uszkodzenia	Stopień ubytku słuchu	Zniekształcenia wypowiedzi		
				Fonetyczne	Leksykalne	Gramatyczne
Niedosłuch przewodzeniowy przedślimakowe obustronny	prelingwalny	lekki 21–40 dB	lekki 21–40 dB	±	±	–
			średni 41–70 dB	±	±	±
		postlingwalny	lekki 21–40 dB	±	–	–
			średni 41–70 dB	±	±	–
	ślimakowe	prelingwalny	lekki 21–40 dB	±	±	–
			średni 41–70 dB	±	±	±
		postlingwalny	znaczny 71–90 dB	+	±	+
			głęboki > 91 dB	+	+	+
Niedosłuch odbiorczy obustronny	pozaślimakowe	prelingwalny	lekki 21–40 dB	–	–	–
			średni 41–70 dB	±	±	–
		postlingwalny	znaczny 71–90 dB	±	±	–
			głęboki > 91 dB	+	+	+
	ośrodkowe	prelingwalny	lekki 21–40 dB	±	±	–
			średni 41–70 dB	±	±	±
		postlingwalny	znaczny 71–90 dB	+	+	+
			głęboki > 91 dB	+	+	+
	ośrodkowe	prelingwalny	ubytek zmienny w granicach 15–30 dB	+	+	+
		postlingwalny	ubytek zmienny w granicach 15–30 dB	±	–	–

B. Zaburzenia funkcji rozróżniania dźwięków mowy.

Rozróżnianie i wyodrębnianie dźwięków mowy jest zależne przede wszystkim od funkcjonowania pól drugorzędowych mózgu i może na skutek różnych przyczyn ulegać zaburzeniom. Najistotniejsze z nich przedstawia Tabela 2.

nej półkul mózgowych. Zaburzenia lateralizacji mogą też mieć inną etiologię. A. TOMATIS (1991, 1993) w swoich licznych pracach sugeruje iż zaburzenia te wiązać należy z czynnikami emocjonalnymi i stymulacją środowiskową. Jego zdaniem lateralizacja lewostronna może być przyczyną zaburzeń w komunikacji językowej,

Tabela 2. Zaburzenia słuchu mownego.

Przyczyny	Rodzaje zaburzeń słuchu mownego	Dysfunkcja	Objawy
Ograniczona recepcja dźwięków mowy; Agnozja słuchowa; Opóźnienie dojrzewania struktur CUN; Zaburzenia wsłuchiwania się (uwagi i selekcji słuchowej); Brak stymulacji środowiskowej	Zaburzenia słuchu fonemowego (fonematycznego)	Trudności różnicowania i utożsamiania fonemów	Substytucje głosek (dyslalia)
	Zaburzenia słuchu fonetycznego	Trudności w różnicowaniu głosek w ramach danej klasy głosek	Deformacje — niewłaściwe brzmienie głosek (dyslalia)
	Zaburzenia słuchu prozodycznego	Trudności w różnicowaniu cech prozodycznych	Ograniczenia w realizacji elementów suprasegmentalnych wypowiedzi
	Zaburzenia słuchowej analizy i syntezy głoskowej	Trudności w świadomym wyróżnianiu głosek w wyrazie (łączeniu głosek w wyraz)	Trudności w czytaniu i pisaniu

C. Zaburzenia pamięci słuchowej

Pamięć słuchowa zależy od funkcji pól słuchowo-mnesticznych znajdujących się w środkowo-tylnej części lewego płata skroniowego. Uszkodzenie tych struktur według ŁURII (1976) powoduje afazję akustyczno-mnesticzną przejawiającą się trudnościami w rozumieniu dłuższych wypowiedzi, zapominaniu wyrazów, w produkowaniu samodzielnych wypowiedzi. Cechą charakterystyczną jest niezdolność do powtórzenia serii słów prezentowanych słuchowo, chociaż osoba ta potrafi zapamiętać i powtórzyć pojedyncze słowa

D. Zaburzenia semantyczne

Asocjacja dźwięków mowy jest zależna od funkcji okolicy styku ciemieniowo-skroniowo-potylicznego (pola asocjacyjne trzeciorzędowe). Uszkodzenie tych struktur powoduje afazję semantyczną polegającą na utracie wcześniej nabytych umiejętności rozumienia logiczno-syntaktycznych związków wyrazowych (ŁURIA 1967).

E. Zaburzenia lateralizacji słuchowej

Niewykształcenie się lateralizacji słuchowej wiązać należy z brakiem asymetrii funkcjonal-

powodować dysleksje, nie płynność mówienia, trudności w uczeniu się.

Zaburzenia lateralizacji mogą być również wynikiem jednostronnej — prawostronnej utraty słuchu. Badania w tym zakresie prowadzone przez autora potwierdzają tę hipotezę. Stwierdzono nie tylko trudności w uczeniu się, ale także odnotowano przypadki nie płynności mówienia/jakania, trudności w rozumieniu, zaburzenia głoskowej analizy i syntezy słuchowej, dysleksję.

F. Zaburzenia kontroli słuchowej

Zaburzenia kontroli słuchowej wypowiedzi mogą również mieć zróżnicowaną etiologię. Są znamienne przy uszkodzeniach narządu słuchu (ograniczeniach funkcji recepcyjnej), mogą być skutkiem zaburzeń selekcji dźwięków mowy (wsłuchiwanie się), zaburzeń lateralizacji słuchowej, silnie i długotrwale działających negatywnych emocji. Mogą prowadzić do zaburzeń w realizacji głosek zarówno o charakterze paradygmatycznym jak i syntagmatycznym, do nie płynności mówienia, do zbyt głośnego mówienia.

HEARING VERSUS SPEECH DEVELOPMENT WITHIN THE NORM AND IN PATHOLOGY

Summary

Auditory perception conditioning speech development is the effect of well developed auditory functions. Development of these functions starts in the prenatal period with

the auditory reception. In the first year of life, the child learns to differentiate the melody of pronouncements and acquires the auditory ability to differentiate syllables which

is connected with the acquired motoric efficiency. In the second year of life, the child discovers language based on the ability to semantize sounds (words) as well as on improvement of phonemic hearing. In the third year, the child reaches satisfactory level of auditory speech sounds perception and starts to use grammatical rules. Auditory

speech perception disorders include reception differentiation, auditory memory, semantization of sounds. Peripheral and central disorders of the hearing organ are the main causes of such disorders but also delayed maturation of the cortical structures, lack of stimulation, auditory lateralization disorders, emotional disorders.

LITERATURA

- BUDOHOSKA W., GRABOWSKA A., 1994. *Dwie półkule — jeden mózg*. Warszawa, str. 208.
- GRABIAS S., 1994. *Logopedyczna klasyfikacja zaburzeń mowy*. „Audiofonologia” T.VI, str. 7–22.
- HERZYK A., 1992. *Asymetria i integracja półkulowa a zachowanie*. Lublin.
- KACZMAREK L., 1988. *Nasze dziecko uczy się mowy*. Lublin, str. 216.
- KADZIELAWA D., 1983. *Czynność rozumienia mowy. Analiza neuropsychologiczna*. Warszawa, str. 164.
- KONORSKI J., 1969. *Integracyjna działalność mózgu*. PWN, Warszawa, str. 518.
- KORNAS-BIELA D., 1993. *Kształtowanie się zdolności słuchowych w prenatalnym okresie rozwoju dziecka*. [W:] *Opuscula Logopaedica in honorem Leonis Kaczmarek*. Lublin.
- KRAKOWIAK K., 1995. *Fonogesty jako narzędzie formowania języka dzieci z uszkodzonym słuchem*. Wyd. UMCS, Lublin, str. 361.
- KURKOWSKI Z. M., 1996. *Mowa dzieci sześciolletnich z uszkodzonym narządem słuchu*. Wyd. UMCS, Lublin, str. 210.
- ŁOBACZ P., 1996. *Polska fonologia dziecięca. Studia fonetyczno-akustyczne*. Warszawa.
- ŁURIA A., 1967. *Zaburzenia wyższych czynności korowych wskutek ogniskowych uszkodzeń mózgu. Wprowadzenie do neuropsychologii*. PZWL, Warszawa, str. 292.
- ŁURIA A. R., 1976. *Podstawy neuropsychologii*. PZWL, Warszawa, str. 406.
- MARUSZEWSKI M., 1979. *Mowa a mózg. Zagadnienia neuropsychologiczne*. PWN, Warszawa, str. 326.
- PRUSZEWICZ A. (red.), 1991. *Foniatria kliniczna*. PZWL, Warszawa, str. 578.
- RAKOWSKA A., 1992. *Rozwój systemu gramatycznego u dzieci głuchych*. Wydawnictwa Naukowe WSP, Kraków, str. 290.
- ROCLAWSKI B. 1991. *Słuch fonemowy i fonetyczny*. Uniwersytet Gdański, str. 80.
- SKARŻYŃSKI H., MUELLER-MALESIŃSKA M., WOJNAROWSKA W., 1997. *Klasyfikacje zaburzeń słuchu*. „Audiofonologia” T.X., str. 45–56.
- SMOCZYŃSKI P., 1955. *Przyswajanie przez dziecko podstaw systemu językowego*. Zakład im. Ossolińskich we Wrocławiu, Łódź, str. 234.
- STYCZEK I., 1982. *Badanie i kształtowanie słuchu fonemetycznego (komentarz i tablice)*. WSiP, Warszawa, str. 80.
- STYCZEK I., 1983. *Logopedia*. PWN, Warszawa, str. 534.
- TOMATIS A., 1991. *Loreille et le langage*. Éditions du Seuil, Paris, str. 192.