

Olga Przybyła

Studium przypadku dziecka z zaburzeniami motorycznymi o podłożu sensorycznym

Logopedia Silesiana 5, 357-390

2016

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



OLGA PRZYBYŁA

Katedra Dydaktyki Języka i Literatury Polskiej, Centrum Logopedii,
Uniwersytet Śląski w Katowicach

Studium przypadku dziecka z zaburzeniami motorycznymi o podłożu sensorycznym

ABSTRACT: The article contains a description of the case study of a child with the Sensory Processing Disorders. The case study method is analytical. In the etiology of the Sensory Processing Disorders, the most frequently spoken of developmental of coordination and the condition of the maturity of central-peripheral structures. As therapeutic observations confirm, it is therefore interesting to examine auditory attention (selection and intensification of sound stimuli processing) and assessment of the ability of coordination.

KEY WORDS: sensory processing disorders, the developmental processing disorder, central auditory processing disorders

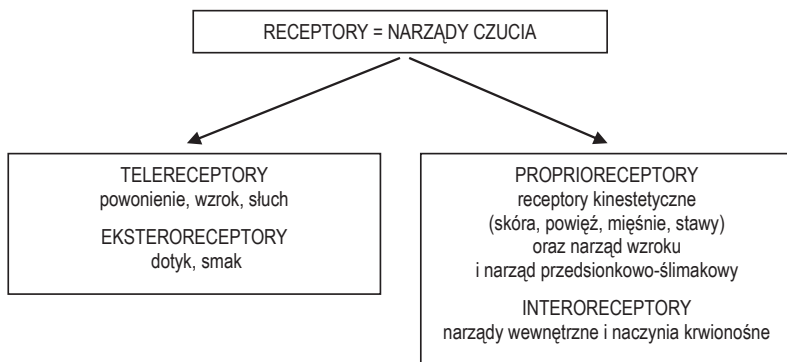
W przestrzeni sensorycznych bodźców

Tempo rozwoju wywołane przez ruch oraz wymagania ruchowe wpływa na obraz samego siebie, jak również determinuje czynności wolincjonalne oraz nawyki, i jest zależne od otaczających człowieka czynników środowiskowych, które „oddziałują na mózg poprzez wejścia sensoryczne osi czuciowej układu nerwowego”¹.

Poznawanie rzeczywistości realizuje się dzięki wrażeniom powstającym jako skutek bezpośredniego działania bodźców ze świata zewnętrznego (czucia teleceptywnego odbieranego przez narządy zmysłów takich, jak wzrok, słuch i powonienie) lub z wnętrza organizmu – na receptory (składające się z nerwów czuciowych reagujących na bodźce płynące z wnętrza organizmu, czyli proprioreceptorów kinestetycznych skóry, powięzi, mięśni i stawów oraz narządu wstębnego, narządu

¹ R. KINAŁSKI: *Neurofizjologia kliniczna dla neurorehabilitacji. Podręcznik dla studentów i absolwentów wydziałów fizjoterapii*. Wrocław, MedPharm Polska 2008, s. 116. Por. także O. PRZYBYŁA: *Procesy przetwarzania sensorycznego w stymulowaniu rozwoju małego dziecka*. W: *Wczesna interwencja logopedyczna*. Red. K. KACZOROWSKA-BRAY, S. MILEWSKI. Gdańsk, Harmonia Universalis 2016, s. 106–111.

wzroku i interoreceptorów – narządów wewnętrznych oraz naczyń krwionośnych), które wywołają strumienie impulsów bioelektrycznych i w sposób zintegrowany oraz zsynchronizowany aktywują sieci neuronowe OUN².



SCHEMAT 1. Podział receptorów determinowanych wejściem sensorycznym osi czuciowej układu nerwowego

ŹRÓDŁO: Opracowanie własne na podstawie: A. NIECHAJ: *Fizjologia receptorów*. W: *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej*. Red. W.Z. TRACZYK, A. TRZEBSKI. Warszawa, Wydaw. Lekarskie PZWL 2015, s. 91–99.

Interakcja ta, określana mianem integracji sensorycznej bądź organizacji sensorycznej, wywołuje wyjście impulsów do osi ruchowej układu nerwowego i mięśni szkieletowych, albowiem „u człowieka w jego codziennych zachowaniach ruchowych wejścia sensoryczne i wyjścia ruchowe mają najczęściej charakter dynamiczny”³. Obserwacja zachowań ruchowych człowieka w zakresie równowagi zarówno statycznej, jak i dynamicznej daje obraz wieloukładowej dojrzałości OUN⁴.

Jedną z badaczek, która skierowała uwagę na istotność poziomu zaawansowania umiejętności motorycznych u dzieci i młodzieży, była Anna Jean Ayres. Zaburzenia rozwoju tych umiejętności nazwała dyspraksją i opisywała jako problem polegający na trudności w planowaniu ruchu oraz koordynacji motorycznej. W swoich pracach podkreślała, że praxja odzwierciedla poziom integracji (dojrzałości) pomiędzy postrzeganymi bodźcami płynącymi z modalności czuciowych a stanem zaawansowania zachowań ruchowych. Na podstawie obserwacji klinicznej swoich pacjentów uznała, że „choć objawy dyspraksji mają charakter ruchowy, jest ona czymś więcej niż tylko zaburzeniem motorycznym”⁵.

² R. KINALSKI: *Neurofizjologia kliniczna...*, s. 116; O. PRZYBYŁA: *Procesy przetwarzania sensorycznego...*, s. 100.

³ R. KINALSKI: *Neurofizjologia kliniczna...*, s. 116.

⁴ Zależność poziomu zaawansowania sprawności motorycznych jest wprost proporcjonalna do stanu dojrzałości OUN, gdyż koordynacja ruchów w pierwszym rzędzie zależy od rozwoju układu nerwowego w doskonaleniu się w analizie oraz syntezie wpływających bodźców.

⁵ A.J. AYRES: *Dziecko a integracja sensoryczna*. Przeł. J. OKUNIEWSKI. Gdańsk, Harmonia Universalis 2015, s. 190.

Ayres wskazywała, że w procesie postępowania terapeutycznego należy dążyć do poprawy funkcjonowania w obszarze modalności dotykowej, kinestetycznej, proprioceptywnej i przedsionkowej przy wsparciu osiąganym dzięki włączeniu w zakres oddziaływań bodźców modalności wzrokowej oraz słuchowej, bo dopiero ich zsynchronizowane współdziałanie zapewnia właściwą organizację funkcjonalną OUN. Podobne spostrzeżenia poczynił James J. Gibson, podkreślający w swoich pracach:

Systemy percepcyjne – włączając ośrodki nerwowe na różnych poziomach organizacji mózgu – są sposobami poszukiwania oraz wydobywania (*seeking and extracting*) informacji o środowisku z napływającego ustrukturyzowanego szyku strumienia otaczającej energii, które determinują poznanie⁶.

Doświadczenia przyjmowane z zewnętrznych lub wewnętrznych bodźców prze-modelują związki i mapy korowe. Ich permanentna percepcja, adaptacja i integracja z zasobami już posiadanych informacji odpowiadają procesom interakcji zachodzących między komórkami nerwowymi, gdyż – jak podkreślał w *Micie neuronów lustrzanych...* Gregory Hickok:

Somatosensoryczne informacje zwrotne stanowią krytyczny element kontroli motorycznej [...]. Informacje sensoryczne są dosłownie i w przenośni oczami systemu motorycznego, zapewniając mu „wiedzę” o tym, co on sam robi⁷.

Jedną z przyczyn zakłócenia rozwój układu nerwowego są zachwiania równowagi międzyukładowej. Różnica w zakresach przetwarzanych informacji sensorycznych uniemożliwia równoczesne scalanie bodźców płynących z różnych modalności. Wszelkie nieprawidłowości w obszarze przetwarzania informacji sensorycznych prowadzą do zmiany sił połączeń między komórkami nerwowymi i stają się przyczyną wielu zakłóceń w obwodach struktur OUN⁸, których następstwem są zaburzenia postrzegania, prowadzące do wielu zaburzeń poznawczych. Dlatego

⁶ Por. J.J. GIBSON: *The senses considered as perceptual systems*. Boston, Houghton Mifflin 1966, s. 5; cyt. za: A. SCHETZ: *Percepcja bez wrażeń zmysłowych*. „Nowa Psychologia” J.J. Gibsona. „Roczniki Psychologiczne” 2013, t. 15, nr 1, s. 45.

⁷ Ibidem, s. 223–224.

⁸ Na ten aspekt zwracał uwagę Hickok. W *Micie neuronów lustrzanych* badacz wspomniał postać chorego na neuropatię sensoryczną dużych włókien Iana Watermana, który całkowicie stracił zdolność czucia powierzchniowego (dotyku) i głębokiego (propriocepcję). Człowiek ów, chcąc się poruszać, nieustannie musiał kontrolować wzrokiem swoje nogi. Każdy ruch nóg wymagał koncentracji umysłu i był całkowicie zależny od wzrokowej informacji zwrotnej (Ian nie potrafił w tym czasie wykonywać równolegle innej czynności). W momencie braku kontroli wzrokowej, np. w nocy lub gdy gasło światło, człowiek ów tracił natychmiast równowagę i upadał. Hickok podkreślił, że Ian – mimo swojej choroby – nie stracił zdolności poruszania się. Jego system motoryczny był niemalże nietknięty, a jego zdolność poruszania kompensowało czucie narządu wzrokowego

też dziecko z zaburzeniami postrzegania buduje – po pierwsze – zbyt mało, a po drugie – wiele fałszywych wyobrażeń, które utrudniają gromadzenie doświadczeń, a więc zakłócają procesy adaptacyjne tożsame z uczeniem się:

Gdy mówimy o spostrzeganiu, o percepcji w szerszym znaczeniu, mamy na myśli odbieranie bodźców przez różne sfery zmysłów łączących nas z otoczeniem. Ale otoczenie to jeszcze nie rzeczywistość. Aby stało się ono rzeczywistością, muszą poznać dokładnie przyczyny i skutki wzajemnych oddziaływań. Jak działa na mnie otoczenie, jak ja na nie działam? Jak działają na siebie nawzajem elementy otoczenia – rzeczy i ludzie? Dopiero ta wiedza o otoczeniu sprawia, że staje się ono dla mnie rzeczywistością. Wymaga to percepcji w ścisłym znaczeniu tego słowa (łac. *perceptio* – chwytanie, ujęcie, ujmowanie, pojęcie, poznanie). Oddziaływać mogą tylko wtedy, gdy coś chwytam, ujmuję. Gdy ujmuję otoczenie i tym samym na coś działam, zwracam się w jego stronę, spostrzegam je, biorę za prawdę⁹.

Uczenie się oznacza wykształcenie się w układzie nerwowym funkcjonalnej zdolności tworzenia i magazynowania śladów uprzednich doznań i reakcji, czyli rozwinięcie się pamięci¹⁰. Pamięć i uczenie się oznaczają tożsame procesy przyswajania przez organizm nowych doświadczeń, warunkowanych zarówno świadomością (struktury korowe), jak i nieświadomością (struktury podkorowe) oraz motywacją osiąganą dzięki nieustannej aktywności metabolicznej OUN. Przyjmowanie bodźców, ich percepcja, adaptacja i integracja z zasobami już posiadanych informacji wskazują na anatomiczne oraz neurofizjologiczne podstawy pamięci w kontekście zasadniczej właściwości OUN, jaką jest plastyczność mózgu¹¹. Plastyczność dojrzewającego mózgu łączy się z powstawaniem strukturalnych zmian w obszarach sieci neuronalnych pod wpływem bodźców.

Zaburzenia przetwarzania sensorycznego

Zaburzenia przetwarzania sensorycznego oznaczają nieumiejętność wykorzystywania odbieranych przez zmysły informacji w celu właściwego planowania i harmonijnego działania układu nerwowego. Stanowią przeciwieństwo neurofizjologicznych podstaw prawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, w zakresie

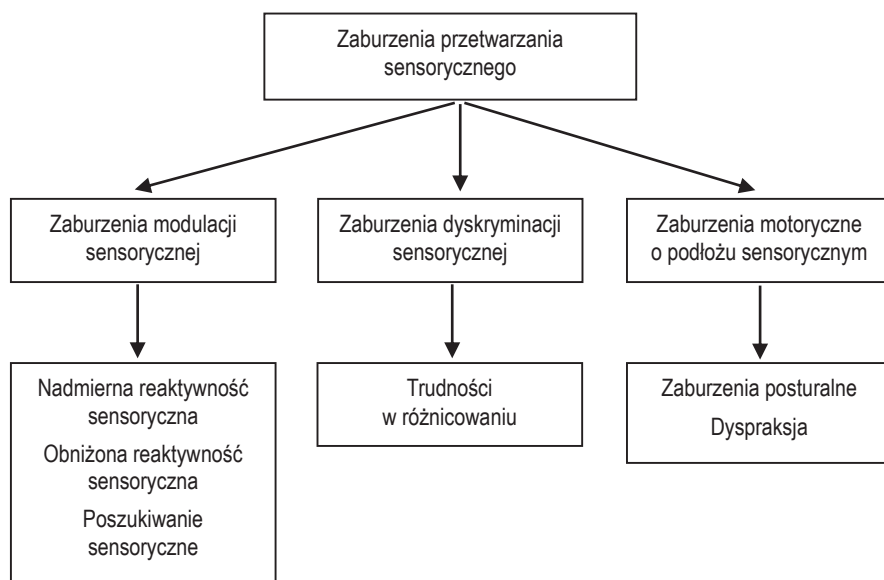
(G. HICKOK: *Mit neuronów lustrzanych. Rzetelna neuronauka komunikacji i poznania*. Przeł. K. CIPORA, A. MACHNIAK. Kraków, Copernicus Center Press 2016, s. 220–222).

⁹ F. AFOLTER: *Spostrzeganie, rzeczywistość, język*. Przeł. T. DULIŃSKI. Warszawa, WSiP 1997, s. 17.

¹⁰ I. KURCZ: *Pamięć, uczenie się, język*. Warszawa, Wydaw. Naukowe PWN 1995.

¹¹ O. PRZYBYŁA: *Motoryczne zdolności koordynacyjne w świetle badań nad mową*. W: *Metodologia badań logopedycznych z perspektywy teorii i praktyki*. Gdańsk, Harmonia Universalis 2015, s. 331.

którego następuje przetwarzanie i organizowanie wrażeń na poziomie zarówno odruchowym, podświadomym (podkorowym), jak i wyższym – świadomym (korowym). W 2004 roku Lucy Jane Miller i jej współpracownicy (m.in. Sharon Cermak, Shelly Lane), pozostając w zgodzie z pojęciami używanymi przez Ayres, dokonali aktualizacji klasyfikacji grup diagnostycznych z obszaru zaburzeń przetwarzania sensorycznego i wyróżnili trzy główne kategorie oraz ich podtypy¹²:



SCHEMAT 2. Kategorie i podtypy zaburzeń przetwarzania sensorycznego

ŹRÓDŁO: C.S. KRANOWITZ: *Nie-zgrane dziecko. Zaburzenia przetwarzania sensorycznego – diagnoza i postępowanie*.

Przeł. A. SAWICKA-CHRAPKOWICZ. Gdańsk, Harmonia Universalis 2011, s. 33.

Do przejawów zaburzeń modulacji sensorycznej należą: 1) problem z przyjmowaniem, wręcz odrzucanie wszelkiego rodzaju stymulacji sensorycznej, m.in. unikanie bodźców dotykowych (unikanie bycia dotykany przez przedmioty i ludzi), unikanie ruchu i wszelkich aktywności z nim związanych, stronięcie od zapachów i smaków, czyli nadmierna reaktywność sensoryczna; 2) zachowania związane z uleganiem nadmiernemu pobudzeniu pod wpływem stymulacji sensorycznej, a więc nieprzerwane dotykanie przedmiotów i ludzi, ich obwąchiwanie, „smakowanie” niemalże wszystkiego, co można napotkać, nieumiarkowanie w jedzeniu, nieustanne bycie w ruchu, czyli obniżona reaktywność sensoryczna; 3) ciągłe poszukiwanie stymulacji sensorycznej – niegasnąca potrzeba stymulacji; intensywność i zmienność bodźców różnych modalności.

¹² C.S. KRANOWITZ: *Nie-zgrane dziecko. Zaburzenia przetwarzania sensorycznego – diagnoza i postępowanie*. Przeł. A. SAWICKA-CHRAPKOWICZ. Gdańsk, Harmonia Universalis 2011, s. 31–40.

Zaburzenia dyskryminacji sensorycznej polegają na trudności w odróżnianiu bodźców różnych modalności i/lub trudności w ich rozumieniu. Na przykład osoba odbiera bodziec dotykowy, lecz nie identyfikuje części ciała, w którą została dotknięta; nieprawidłowo odbiera temperaturę oraz bodźce smakowe, węchowe, bólowe, wzrokowe (nie dostrzega podobieństw bądź różnic między obrazkami, czytanyymi lub napisanymi wyrazami; źle ocenia odległość i różne faktury podłoża itp.), słuchowe (ma trudności z dyskryminacją dźwięków otoczenia, dźwięków mowy, z odbiorem melodii, w tym również melodii mowy).

Zaburzenia motoryczne o podłożu sensorycznym przejawiają się jako zaburzenia posturalne (hipotonia posturalna), czyli problemy z równowagą, statyczną i dynamiczną (nieprawidłowe reakcje nastawcze i równoważne), oraz dyspraksja¹³, czyli niezdolność do planowania ruchu, zwłaszcza aktywności związanych z przekraczaniem linii środkowej ciała (problemy z wykonywaniem ruchów naprzemiennych i koordynacją), którym towarzyszy słabe proprioceptywne sprzężenie zwrotne (słaba świadomość ciała oraz słaba świadomość własnych ruchów, w tym upośledzenie ruchów mięśni twarzy, ust; staje się to przyczyną zaburzeń mowy i połykania).

Przyjęta kategoryzacja nieprawidłowości przetwarzania informacji sensorycznych stanowi odzwierciedlenie stanu będącego konsekwencją czasowego braku aktywności neuronów, powodowanego deprywacją sensoryczną wskutek utraty czucia niektórych narządów i części ciała¹⁴. Brak pełnego integralnego ich funkcjonowania prowadzi do zmiany siły połączeń między komórkami nerwowymi, w większym lub mniejszym stopniu przyczynia się do zakłóceń regulacji zachowania¹⁵ i prowadzi do wielu zaburzeń poznawczych, m.in. takich, jak zaburzenia rozwoju koordynacji.

Logopedyczna diagnoza dziecka z zaburzeniami motorycznymi o podłożu sensorycznym

Zaburzenia będące przedmiotem opisu i analizy odnoszą się do uogólnionego problemu obejmującego: dysfunkcje w zakresie programowania ruchu, trudności w jego percepcji oraz nieprawidłowości w zakresie kontroli postawy¹⁶ i koordyna-

¹³ Por. O. PRZYBYŁA: *Zaburzenie rozwoju koordynacji – dyspraksja. Przegląd badań*. „Logopedia Silesiana” 2016, t. 5, s. 227–248.

¹⁴ B. ŻERNICKI: *Uszkodzenie mechanizmu uczenia się w wyniku wczesnej deprywacji wzrokowej*. W: *Mózg i zachowanie*. Red. T. GÓRSKA, A. GRABOWSKA, J. ZAGRODZKA. Warszawa, Wydaw. Naukowe PWN 1997, s. 184–191.

¹⁵ A. GRABOWSKA: *Percepcja wzrokowa i jej analogie do innych form percepcji*. W: *Mózg i zachowanie...*, s. 147–183.

¹⁶ J.P. WANN, M. MON-WILLIAMS, K. RUSHTON: *Postural control and co-ordination disorders: The swinging room revisited*. „Human Movement Science” 1998, Vol. 17, Issues 4–5, p. 491–514;

cji, wraz z współwystępującymi deficytami w sferze sensorycznej i dysfunkcjami w integracji sensomotorycznej; w Polsce, zgodnie z przyjętą klasyfikacją chorób ICD-10, nadano im miano specyficznych zaburzeń rozwoju funkcji motorycznych. Zaburzenia te obejmują: rozwojową dyspraksję, zaburzenie rozwoju koordynacji oraz zespół „niezgrabnego dziecka” (F82)¹⁷. Postępowanie terapeutyczne w omawianym przypadku wymaga przyjęcia procedury badania kompleksowego i wieloetapowego w zgodzie z zasadą dotyczącą neurobiologicznych podstaw komunikacji językowej i poszukiwania biologicznych korelatów poszczególnych sprawności językowych¹⁸. Użytek, jaki czynimy z języka, jest wyrazem bardziej fundamentalnych biologicznie niż sam język zdolności mentalnych, dlatego aby w pełni zrozumieć, jak język funkcjonuje, musimy pokazać, jak jest on w tych zdolnościach zakorzeniony¹⁹.

Synchronicznie prowadzona obserwacja realizacji czynności mowy, czytania i pisanania – w kontekście szeroko rozumianej motoryczności ludzkiej – umożliwia badanie mechanizmów zaburzeń koordynacji i pozostaje w zgodzie z rozwojem kontroli nad ciałem oraz kierunkiem cefalokaudalnym (głowowo-ogonowym)²⁰ i proksymalno-dystalnym²¹.

H.G. WILLIAMS, M. WOLLACOTT: *Characteristics of neuromuscular responses underlying posture control in clumsy children*. “Motor Development: Research and Reviews” 1997, Vol. 1, p. 8–23.

¹⁷ *Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania w ICD-10. Opisy kliniczne i wskazówki diagnostyczne*. Red. przekł. S. PUZYŃSKI i J. WCIÓRKA. Kraków–Warszawa, Uniwersyteckie Wydaw. Medyczne „Vesalius” 2007, s. 207–208.

¹⁸ Zgodnie z obecnym stanem wiedzy dotyczącym udziału neuroanatomicznych struktur w procesach formowania i odbioru wypowiedzi wiadomo, że uczestniczą w nich wszystkie piętra organizacji mózgu. Por. K.W. WALSH: *Neuropsychologia kliniczna*. Przeł. B. MROZIAK. Warszawa, Wydaw. Naukowe PWN 1998; *Neuropsychologia kliniczna. Uraz mózgu*. T. 1: *Procesy poznawcze i emocjonalne*. Red. M. PĄCHALSKA. Warszawa, Wydaw. Naukowe PWN 2007; *Podstawy neuropsychologii klinicznej*. Red. Ł. DOMAŃSKA, A. BORKOWSKA. Lublin, Wydaw. UMCS 2008; J. PANASIUK: *Afazja ainterakcja. TEKST – metaTEKST – konTEKST*. Lublin, Wydaw. UMCS 2012.

¹⁹ J.R. SEARL: *Umysł. Krótkie wprowadzenie*. Przekł. J. KARŁOWSKI. Poznań, Dom Wydawniczy Rebis 2010, s. 20.

²⁰ Kierunek cefalokaudalny (głowowo-ogonowy) oznacza, że tendencja do dojrzewania części ciała następuje w kolejności od głowy w kierunku stóp. Zob. O. PRZYBYŁA: *Integracja sensoryczna w edukacji polonistycznej*. W: *Dialog z rzeczywistością. Język. Literatura. Kultura*. Red. Z. TRZASKOWSKI. Kielce, [Kieleckie Towarzystwo Naukowe], Instytut Filologii Polskiej Akademii Świętokrzyskiej im. J. Kochanowskiego 2007, s. 467–476.

²¹ Kierunek proksymalno-dystalny oznacza rozwój kontroli nad ciałem od centrum ku obwodowi, a więc te części ciała, które są położone bardziej centralnie, są kontrolowane szybciej aniżeli części ciała oddalone od osi centralnej. Zob. ibidem.

Procedura badania logopedycznego

Ze względu na złożony charakter objawów i występujących trudności procedura badania logopedycznego w zaburzeniu rozwoju koordynacji powinna obejmować kilka poziomów. Przedstawiono je w tabeli 1.

TABELA 1. Struktura badania logopedycznego w przypadkach zaburzeń motorycznych o podłożu sensorycznym

Poziomy badania		Zadania oraz próby kliniczne						
1. Analiza dokumentów i wytworów*		np. opinie i orzeczenia, prace plastyczne dziecka						
2. Analiza dokumentacji medycznej		np. wyniki badania słuchu, EEG, USG głowy						
3. Wywiad		ogólne dane o dziecku i rodzinie						
4. Obserwacja i badanie rozwoju motorycznego i analiza stanu rozwoju koordynacji		próby kliniczne (4A–4D)						
4A. Motoryka oralna	budowa narządów artykulacyjnych i badanie motoryki oraz propriocepcji narządów artykulacyjnych	język						
		wargi						
	ocena żuchwy i podniebienia miękkiego							
	ocena aparatu artykulacyjnego pod względem nieprawidłowości anatomicznych							
		artykulacja	<ul style="list-style-type: none"> ocena realizacji głosek w izolacji ocena realizacji głosek w wyrazach (ze względu na strukturę fonotaktyczną wyrazów, grupy spółgłoskowe) ocena realizacji głosek w mowie spontanicznej 					
		oddech <i>niepotrzebne skreślić</i>	<ul style="list-style-type: none"> ocena toru oddechowego ocena typu oddechu ocena faz oddechu (wdechu, wydechu) ocena rytmu (płynności) oddechu ocena aktywności mięśni oddechowych 					
		fonacja <i>niepotrzebne skreślić</i>	<ul style="list-style-type: none"> ocena nastawienia głosowego ocena napięcia głosu ocena wysokości głosu ocena barwy głosu 					

		prozodia <i>niepotrzebne skreślić</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ocena realizacji struktur intonacyjnych ▪ realizacja akcentu wyrazowego i logicznego ▪ ocena tempa mowy 	
4B. Motoryka duża, koordynacja i propriocepcja	antygravitacyjna pozycja wyprostna			
	pozycja zgięciowa			
	stanie na jednej nodze z oczami otwartymi i zamkniętymi			
	krążenia rąk			
	wykonanie tzw. pajacyka			
	dwukrotna sekwencja kroku odstawno-dostawnego			
	wykonanie trzech przysiadów i trzech podskoków obunóż			
	OKR (test obustronnej koordynacji ruchowej)			
RP-L (test różnicowania stron prawo-lewo)				
4C. Motoryka mała	próby sprawności grafomotorycznej***	O	◇	▽
		M	π	π
		S	ul	eeee
	dotyk (powierzchniowy i propriocepcja)	IP (test identyfikacji palców)		
GRA (test grafestezji)				
LBD (test lokalizacji bodźca dotykowego)				
4D. Funkcje wyższe – wzrokowe i słuchowe	np. testy metody Neuroflow ATS	TRW (test reakcji wzrokowych)		
		TRS (test reakcji słuchowych)		
		ASPN-S (adaptacyjny test rozumienia mowy w szumie – słowny)		
		ASPN-Z (adaptacyjny test rozumienia mowy w szumie – zdaniowy)		
		TSR (przesiewowy dychotyczny test słyszenia rozdzielności)		
		FPT (przesiewowy test sekwencji tonów o różnej wysokości)		
		GDT (adaptacyjny test wykrywania przerw w szumie)		
		DLF (adaptacyjny test różnicowania wysokości dźwięków)		
	badanie ruchów gałek ocznych	ogólne ruchy w dół i w górę		
		przekraczanie linii środkowej ciała (po łuku, diagonalnie)		
		szybka lokalizacja		
konwergencja				

5. Ocena stanu sprawności językowych i kompetencji komunikacyjnych	ocena czynności: mówienia i rozumienia, pisania, czytania; punkty 5A–5C
5A. Czynność mówienia i rozumienia	nazywanie, powtarzanie, tworzenie wypowiedzi narracyjnych (opowiadanie, opis, dialog)
	rozumienie w zakresie sprawności językowych i sprawności komunikacyjnych
5B. Czynność pisania	pisanie ze słuchu
	pisanie z pamięci wzrokowej
	pisanie z pamięci słuchowej
	pisanie tekstu twórczego
	przepisywanie
5C. Czynność czytania	czytanie głośne
	czytanie ze zrozumieniem

* Analiza dokumentów i wytworów na pierwszym etapie powinna przebiegać bez udziału osoby, której procedura postępowania logopedycznego ma dotyczyć, tak by terapeuta mógł poznać opinię na jej temat przekazaną przez rodziców lub prawnych opiekunów i najbliższych osób. Wybór wytworów w czasie spotkania ma przyczynić się do stworzenia przyjaznej atmosfery podczas kolejnej – już wspólnej – wizyty. Dobór prac ma być ważny dla zainteresowanego i bliski jego sercu celem osiągnięcia odpowiedniego kontekstu sytuacyjnego, sprzyjającego wywołaniu pozytywnych intencji pragmatycznych i pozytywnego ładunku emocjonalnego, gdyż – przyjmując myśl Jill B. Tylor: „[...] informacje czuciowe docierają do nas za pośrednictwem układów sensorycznych i są natychmiast przetwarzane przez układ limbiczny. Zanim wiadomość dotrze do kory mózgowej, do ośrodków wyższych czynności myślowych, jest już nacechowana emocjonalnie – wiemy, czy wiąże się z bólem, czy z przyjemnością. Choć wielu z nas uważa się za myślące stworzenia, które czują, z perspektywy biologii jesteśmy raczej czującymi stworzeniami, które myślą” (J.B. TAYLOR: *Udar i przebudzenie. Moja podróż w głąb mózgu*. Przeł. J. ŻULAWNIK. Łódź, Galaktyka 2015, s. 31; por.: J. LE DOUX: *Mózg emocjonalny. Tajemnicze podstawy życia emocjonalnego*. Przeł. A. JAN-KOWSKI. Poznań, Media Rodzina 2000; C.B. PERT: *Molekuły emocji. Naukowe dowody na łączność ciała i duszy*. Białystok, Studio Astropsychologii 2014).

** W wywiadzie należy uwzględnić takie kwestie, jak: a) stan zdrowia najbliższych członków rodziny (matki, ojca, rodzeństwa, dziadków); b) atmosfera i warunki bytowe rodziny; c) czynniki negatywnie wpływające na rozwój układu nerwowego: czynniki genetyczne działające przed zapłodnieniem i po zapłodnieniu; czynniki zewnątrzpochodne działające w ontogenezie na zarodek i płód; czynniki działające na dziecko w czasie porodu oraz tuż po urodzeniu; d) przebieg rozwoju czynności fizjologicznych w obrębie aparatu artykulacyjnego (polykanie, gryzienie, żucie); e) tor oddechow, typ oddechu i jego poszczególne fazy; f) fonacja (barwa, intonacja, prozodia); g) leczenie ortodontyczne, laryngologiczne, alergologiczne, endokrynologiczne; h) wady postawy i rehabilitacja neurorozwojowa.

*** Próby sprawności grafomotorycznej zaczerpnięto z testu: B. WILGOCKA-OKOŃ: *Gotowość szkolna dzieci sześciolletnich*. Poznań, Wydaw. Akademickie Żak 2003.

Pierwsze trzy etapy diagnozy (por. tabela 1, pkt 1–3) stanowi analiza zgromadzonych dokumentów (wywiad, opinie, karty oceny itp.) oraz wytworów (prace dziecka), poszerzona o dostępną dokumentację medyczną.

Czwarty etap (por. tabela 1, pkt 4A–D) to badanie rozwoju motorycznego i analiza stanu rozwoju koordynacji, gdyż wszystkie szczeble hierarchicznych funkcji życiowych człowieka wiążą się z realizacją czynności ruchowych. W pierwszej kolejności badaniu podlega aparat artykulacyjny, następnie sprawdza się poziom motoryki oralnej i propriocepcji narządów artykulacyjnych oraz ocenia się dźwiękową

realizację mowy²². Dalsze badania obejmują sprawdzenie poziomu zaawansowania motoryki dużej, koordynacji i propriocepcji – ważnych w kształtowaniu schematu ciała i osiągnięciu prawidłowej równowagi zarówno statycznej, jak i dynamicznej – oraz ocenę procesów motorycznego uczenia się i analizy zachowań ruchowych z poziomu motoryki małej (próby sprawności grafomotorycznej²³ i ocena przetwarzania bodźców dotyku powierzchniowego i głębokiego, tj. propriocepcji). Ostatni poziom czwartego etapu łączy się z badaniem funkcji słuchowych i wzrokowych (testy według metody Neuroflow ATS i ocena ruchów gałek ocznych).

Piąty etap (por. tabela 1, pkt 5A–C) obejmuje ocenę stanu sprawności językowych i kompetencji komunikacyjnych²⁴. W procesie akwizycji języka dziecko najpierw uczy się rozróżniać w wypowiedziach dorosłych elementy znaczące, by z czasem zacząć posługiwać się mową. W zakres sprawności odbioru mowy, czyli recepcji, wlicza się rozpoznawanie, identyfikowanie i rozumienie. Mówienie natomiast realizuje się poprzez sprawności takie, jak: ideacja (podejmowanie decyzji dotyczących treści wypowiedzi), planowanie (formy i sposobu wyrażenia treści) i wykonanie (nadanie wykonaniu artykulacyjnego kształtu). Kodem podstawowym w mówieniu jest kod syntetyczny, natomiast kodem kontrolnym – kod analityczny²⁵.

Mowa, będąc jedną z najwyższych form skoordynowanych czynności ruchowych, charakteryzuje się współdziałaniem wielu modalności zmysłowych i ośrodków nerwowych – czynników sensomotorycznych, których funkcjonalne równoważenie przekłada się na procesy intelektualno-kognitywne oraz emocjonalno-motywacyjne²⁶. Wskazywanie korelacji pomiędzy poziomem dojrzewiania procesów mózgowych i rozwojem umiejętności wyższego rzędu, w tym dźwiękowych oraz graficznych sprawności realizacyjnych mowy, wiąże się z analizą złożonych czynności angażujących narządy wykonawcze i układ odbiorczy w kontekście poziomu zaawansowania rozwoju ich koordynacji.

Celem badania stanu sprawności językowych i kompetencji komunikacyjnej w zaburzeniach sensorycznych o podłożu motorycznym jest badanie czynności mówienia, czytania oraz pisania. Próby kliniczne z zakresu oceny czynności mówienia obejmują nazywanie, powtarzanie oraz dialog. Pisanie oraz czytanie – podobnie jak mówienie – zalicza się do sprawności produkcyjnych języka i są procesami psychofizycznymi powstającym dzięki koordynacji przekazów wielomodalnych realizowanych równocześnie bądź następczo (związków czasowych między elementami

²² Por. O. PRZYBYŁA: *Analiza dźwiękowej realizacji mowy w antropomotorycznej perspektywie opisu*. „Forum Logopedyczne” 2013, nr 21, s. 63–79.

²³ B. WILGOCKA-OKOŃ: *Gotowość szkolna dzieci sześciolatków...*

²⁴ Ocena stanu sprawności językowych i kompetencji komunikacyjnych w korelacji do badań prowadzonych w innych dynamicznych układach potwierdza ich złożony neuroanatomicznie i fizjologicznie charakter.

²⁵ W. TŁOKIŃSKI: *Mowa. Przegląd problematyki dla psychologów i pedagogów*. Warszawa, PWN 1982, s. 20–51.

²⁶ O. PRZYBYŁA: *Motoryczne zdolności koordynacyjne...*, s. 324.

słuchowymi, wzrokowymi oraz ruchowymi)²⁷. Ocena czynności czytania obejmuje czytanie głośne oraz rozumienie tekstu czytanego. Do badania obejmującego ocenę poziomu opanowania umiejętności pisania wykorzystano próby: przepisywania, pisania z pamięci wzrokowej, pisania z pamięci słuchowej, pisania ze słuchu, pisania tekstu twórczego.

Ocena czynności mówienia

Nazywanie

Należy do istotnych diagnostycznie prób z zakresu kształcenia umiejętności wypowiedzania się, gdyż umożliwia badanie umiejętności aktualizacji nazwy właściwego słowa i przypisania mu odpowiedniej referencji w zakresie użytej nazwy. W tym celu włącza się w przebieg rekwizyty lub ilustracje przedmiotów i zwierząt znanych dziecku. Umiejętność nazywania stanowi jedną z form planowania językowego w zakresie realizacji dźwiękowego wzoru wyrazu, co na wstępie wymaga odszukania materiału w leksykonie umysłowym i realizacji programu motorycznego (segmentacja i porządek głosek).

Powtarzanie

Umożliwia sprawdzenie opanowania koordynacji bodźców słuchowo-czuciowo-kinestetycznych w dźwiękowej realizacji wielosylabowych wyrazów zawierających grupy spółgłoskowe. Na wstępie przedstawia się korpus wyrazów, wyjaśnia znaczenia niezrozumiałych rzeczowników oraz prezentuje ich prawidłowe brzmienie. Dalej wyrazy są odczytywane, celem powtórzenia ich przez osobę badaną. W zadaniu szczególnie istotne są zależności pomiędzy długością sylabową wyrazów a poprawnością artykulacyjną. W próbie nie mierzy się czasu wypowiedzania wyrazów.

Dialog

Jako jedna z najważniejszych form ludzkiej aktywności językowej dialog umożliwia ocenę umiejętności wchodzenia przez osobę badaną w społeczne interakcje. Równocześnie pozwala na zdobycie wiedzy o jej umysłowym i społecznym rozwoju oraz na określenie stopnia opanowania języka, poprzez analizę struktury wypowiedzi.

²⁷ Z. LORENC, T. WRÓBEL: *Nauka czytania i pisania*. W: *Praca nauczyciela i ucznia w klasach 1–3*. Red. M. LELONKA, T. WRÓBEL. Warszawa, WSiP 1990, s. 196–197.

Czytanie głośne i sprawdzanie rozumienia tekstu czytanego

W zadaniu bada się opanowanie umiejętności czytania. Czytanie polega na pojmowaniu myśli wyrażonych za pomocą umownych znaków graficznych – symboli wzrokowych, które tworzą tekst. Jest możliwe wówczas, gdy osoba badana: a) zna symbole i ich funkcje; b) odbiera symbole w postaci określonych mniejszych lub większych całości, układów, zwanych tekstami, czyli dokonuje syntezy znaków tworzących odczytywany tekst; c) dokonuje właściwej interpretacji sensu przeczytanego tekstu, czyli rozumie tekst (do sprawdzenia rozumienia tekstu czytanego wykorzystano pytania ogólne, szczegółowe i selektywne); d) stosuje zrozumiałą treść według aktualnych celów i potrzeb. Tekst zaprezentowany do czytania osobie badanej stanowił pewną całość, ale nie był jej znany. Do oceny czytania wykorzystano tekst opracowany na podstawie podręcznika, odpowiednio dostosowany do potrzeb osoby badanej.

Ocena poziomu opanowania umiejętności pisania

Przepisywanie

Polega na odtwarzaniu tekstu podanego jako wzór i w swej formie stanowi rodzaj zadania najprostszego, zasadniczo poprawnie realizowanego. W próbie osoba badana przepisuje tekst złożony z pięciu zdań, który na wstępie się jej odczytuje. Celem próby jest ocena percepcji wzrokowej, m.in. w zakresie organizacji przestrzennej, oraz sprawdzenie zdolności transponowania statycznych obrazów wzrokowych pisma na system ruchów graficznych (opanowania właściwych wzorów ruchowych; ocenia się kierunek oraz kolejność kreślenia liter i ich elementów składowych, sposób łączenia liter w wyrazach). Podstawą pamięci ruchu jest opanowanie właściwej formy liter, wykształcenie sprawności prawidłowego ich łączenia w strukturze wyrazu, stabilność linii melodycznej ruchu (płynność ruchu, nieoderwane od siebie litery) determinowana odpowiednim naciskiem narzędzia pisarskiego (właściwa kontrola proprioceptywno-kinestetyczna, której towarzyszy autokontrola słuchowa).

Pisanie z pamięci wzrokowej

Do przeprowadzenia zadania wykorzystuje się początkowy fragment tekstu z próby sprawdzania umiejętności głośnego czytania. Pięć pierwszych zdań czytanki jest napisanych na oddzielnych kartkach. Zadanie polega na samodzielnym przeczytaniu pierwszego z pięciu zdań, zapamiętaniu jego treści (czas na zapamiętanie jest nieograniczony) i zapisaniu go z pamięci, a następnie – na powtórzeniu tej sekwencji czynności z użyciem pozostałych zdań. Próba umożliwia sprawdzenie umiejętności zapisania struktur językowych zapamiętanych drogą wzrokową (poprawność zapisu oraz określenie liczby zapamiętania jednostek,

tj. liter, wyrazów) przy wykorzystaniu autokontroli proprioceptywno-kinestetyczno-słuchowej.

Pisanie z pamięci słuchowej

Próba polega na zapisaniu przez osobę badaną tekstu, którego wcześniej uczyła się na pamięć. Autodyktando słuchowe umożliwia sprawdzenie opanowania czynności pisania w całkowitym odniesieniu się do kojarzeń płynących drogą słuchową. Wybór tekstu do zapisania należy do osoby badanej. Badający jedynie upewnia się, czy tekst został przyswojony drogą słuchową.

Pisanie ze słuchu

Zadanie polega na zapisaniu przez osobę badaną dyktowanego tekstu, który składał się z krótkich zdań. Próba ta umożliwia sprawdzenie umiejętności szybkiego przekładania obrazów słuchowych na obrazy wzrokowo-ruchowe, czyli ocenę: koordynacji słuchowo-wzrokowo-czuciowo-ruchowej, świeżej pamięci słuchowej, sprawności dekodowania słyszanego tekstu i jego zapisania oraz stosowania reguł ortograficznych.

Tekst twórczy

Próba polega na umiejętności tworzenia tekstu – opisu obrazka. Osoba badana jest proszona o opisanie ilustracji. Zadanie pozwala ocenić umiejętność tworzenia tekstu pod względem poprawności formalno-językowej i stylistycznej.

Opis przypadku

Charakterystyka społeczna

Studium obejmuje analizę przypadku ośmioletniej dziewczynki z zaburzeniami motorycznymi o podłożu sensorycznym, uczennicy szkoły masowej. Badana ma dwoje rodzeństwa, starszego o dwa lata brata i młodszą o trzy lata siostrę. Karolina jest osobą wesołą i pogodną. Znajduje w swoim szkolnym gronie koleżanki i kolegów. Rówieśnicy nie zwracają szczególnej uwagi na występujące u dziewczynki trudności ruchowe, które bezpośrednio przekładają się na niższe niż przeciętne osiągnięcia szkolne ośmiolatki (co jest szczególnie widoczne na lekcjach języka polskiego oraz wychowania fizycznego). Trudności w zakresie koordynacji i planowania ruchu łączą się przede wszystkim z problemami w opanowaniu czynności pisania (obniżona jakość graficzna pisma, trudności w poprawnym ortograficznie

zapisie wyrazów podczas przepisywania i pisania z pamięci, trudności w pisaniu ze słuchu i pisaniu tekstu zapamiętanego, w poprawnym zapisie cyfr, w planowaniu przestrzennym) oraz niskim poziomem umiejętności czytania (dziecko myli, przedstawia litery, ma trudności na poziomie analizy i syntezy wyrazów). Dziewczynka – mimo dużego poczucia lęku przed kolejnymi niepowodzeniami – odczuwa potrzebę uczestniczenia w aktywnościach ruchowych. Jest złaźniona pochwałą.

Charakterystyka kliniczna

Badana dziewczynka jest dzieckiem z drugiej ciąży o prawidłowym przebiegu. Urodziła się siłami natury bez powikłań w 40. tygodniu ciąży, masa urodzeniowa: 3080 gram, długość ciała: 54 cm. Z wywiadu z matką wynika, że ciąża przebiegała prawidłowo. Dziecko otrzymało 9 punktów w skali Apgar (ocena obniżona z powodu napięcia mięśniowego). Dziecko zapłakało po porodzie; kangurowane i przystawione do piersi. Oddech i stan psychofizyczny dziewczynki był prawidłowy. Nie wystąpiła żółtaczka fizjologiczna. Dziecko w stanie dobrym zostało wypisane do domu w 8. dobie życia. W 2. miesiącu życia zauważono pewne odstępstwa od przeciętnego rozwoju. Znalazły one swoje uzasadnienie w asymetrii komór mózgowych, stwierdzonej na podstawie badań (USG głowy i rezonansu) oraz utrzymującego się nieprawidłowego, obniżonego napięcia mięśniowego. W związku z objawami, w 3. miesiącu życia rozpoczęto rehabilitację (początkowo metodą Wojty, następnie kontynuowano leczenie metodą NDT-Bobath aż do 18. miesiąca życia, kiedy to Karolina zaczęła samodzielnie chodzić, przyjmując przy tym odpowiednią postawę). Przejawy nieprawidłowości w rozwoju ruchowym na wczesnym etapie życia dziecka przedstawiono w tabeli 2.

TABELA 2. Nieprawidłowości w rozwoju ruchowym Karoliny na wczesnym etapie życia

Miesiąc życia	Nieprawidłowości obserwowane we wzorcach postawy i ruchu	
1.	pozycja supinacyjna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ głowa zrotowana wyłącznie w jedną stronę ▪ obniżone napięcie w obrębie kończyn górnych ▪ odgięcie ułożeniowe tułowia ▪ słaba aktywność antygravitacyjna wszystkich części ciała
	pozycja pronacyjna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ brak prób obracania głowy z jednej strony na drugą ▪ mała ilość ruchów ▪ bezruch kończyn dolnych ▪ niechęć do przebywania na brzuchu (płacz)
2.	pozycja supinacyjna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stereotypowe odgięcie ułożeniowe głowy i tułowia ▪ jednostroony asymetryczny toniczny odruch szyjny (ATOS)
	pozycja pronacyjna	▪ zob. odpowiednio pkt 1

cd. tab. 2

3.	pozycja supinacyjna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trudność kontroli głowy i wzroku w środkowej linii ciała ▪ unoszenie i wkładanie do ust tylko jednej, zawsze tej samej kończyny górnej, podczas gdy druga – stabilizuje postawę ▪ kopanie poprzez przesuwanie krawędzi zewnętrznych stóp po podłożu
	pozycja pronacyjna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ unoszenie głowy powiązane z wyprostnym ustawieniem barków (retrakcja łopatki), kończyny górne ustawione nad podłożem w odwiedzeniu i zgięciu, co uniemożliwia podpór na przedramionach ▪ nadmiernie nasilony odruch chwytny ▪ asymetria ułożenia barków
4–5.	pozycja supinacyjna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sięganie do kolan bez kontroli wzroku i spoglądanie w tył ▪ sięganie do kolan tylko jedną kończyną górną, zazwyczaj tą samą
	pozycja pronacyjna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ łokcie za linią barków ▪ wysokie ustawienie miednicy, z jej tyło- lub przodopochyleniem, jako przejaw dominacji zginaczy lub prostowników posturalnych
6–7.	<p>+ rozwój reflektoryczny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ przetaczanie tylko w jedną stronę ▪ unoszenie tylko jednej kończyny dolnej ▪ wkładanie do ust palucha tylko jednej kończyny dolnej ▪ wykonywanie amfibii tylko z wykorzystaniem jednej strony ▪ pełzanie asymetryczne z wydłużaniem tylko jednej strony ▪ sięganie do zabawek tylko jedną kończyną górną 	
8–9.	<p>+ nieprawidłowości obserwowane w siadzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ siedzenie z asymetrycznym ułożeniem głowy i tułowia, wynikające z braku odpowiedniego wyrównania posturalnego, co świadczy o słabo rozwiniętych reakcjach nastawczych i przedsiolkowo-ocznych 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wysokie ustawienie barków wynikające z wciąż niedostatecznej kontroli głowy, co przyczynia się do powstania blokady obręczy barkowej ▪ przeprosty w stawach łokciowych ▪ podpór na kończynach górnych z zaciśniętymi dłońmi na główkach kości śródreżca, co świadczy o nieprawidłowej stabilizacji obręczy barkowej 	
10–12.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ znaczne przodopochylenie miednicy w pozycji stojącej – mało aktywne mięśnie brzucha i mięśnie pośladków w kontroli miednicy ▪ przeprosty w stawach kolanowych ▪ stawianie na palcach, rzadko na całych stopach 	
13–18.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trudności w kontroli równowagi statycznej oraz dynamicznej 	

ŹRÓDŁO: Opracowanie własne na podstawie wywiadu z rehabilitantką dziewczynki.

Na etapie wieku przedszkolnego nie podejmowano szczególnych działań terapeutycznych. Dopiero trudności szkolne, utrzymujące się – szczególnie w spontanicz-

nych wypowiedziach – zaburzenia artykulacyjne (brak realizacji niektórych głosek dźwięcznych, zaburzenia trzech szeregów, tj. zastępowanie, oraz nieutralna ortofo- niczna realizacja głoski *r*), trudności w opanowaniu czynności czytania i pisania oraz dysharmonia w zakresie rozwoju ruchowego, asymetria posturalna oraz nieprawidłowe reakcje równoważne spowodowały, że dziewczynka została poddana specjalistycznej ocenie²⁸. Pośrednio można już wówczas było wnioskować, że obniżone napięcie posturalne – mimo braku strukturalnych zaburzeń OUN, udokumentowanego wynikiem tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego – stanowi jeden z objawów wskazujących na zaburzenie rozwoju koordynacji²⁹. Wstępne przypuszczenia potwierdziły dane uzyskane z wywiadu z rehabilitantką dziewczynki (rodzice udostępnili kontakt do fizjoterapeutki), które wraz z informacjami na temat funkcjonowania dziewczynki potwierdziła interdyscyplinarna diagnoza.

Badanie za pomocą skali WISC-R wykazało, że ogólny rozwój intelektualny Karoliny kształtuje się w granicach normy, na poziomie wyników przeciętnych. Określono, że do mocnych stron dziecka należy myślenie na poziome konkretno- obrazowym. Dziecko prawidłowo wnioskuje i przewiduje. Obniżenie sprawności dotyczy przyswajania wiadomości za pomocą kanału wzrokowego, tym samym zdolności poznawcze dotyczące koordynacji wzrokowo-czuciowo-ruchowej są nieco pomniejszone. Rozumowanie logiczne oparte na materiale werbalnym, cyfrowym, myślenie słowno-pojęciowe, a także umiejętność abstrahowania i uogólniania kształtują się w granicach normy. Dziewczynka uczy się wolniej poprzez bodźce przekazywane drogą analizatora słuchowego. Słaba jest spostrzegawczość, umiejętność wyodrębniania w materiale percepcyjnym istotnych braków i nieprawidłowości. Na dobrym poziomie kształtuje się znajomość i rozumienie norm społeczno-kulturowych. Karolina posiada przeciętny zasób pojęć słownych. W spontanicznych wypowiedziach występują zakłócenia w syntagmatycznym upo-

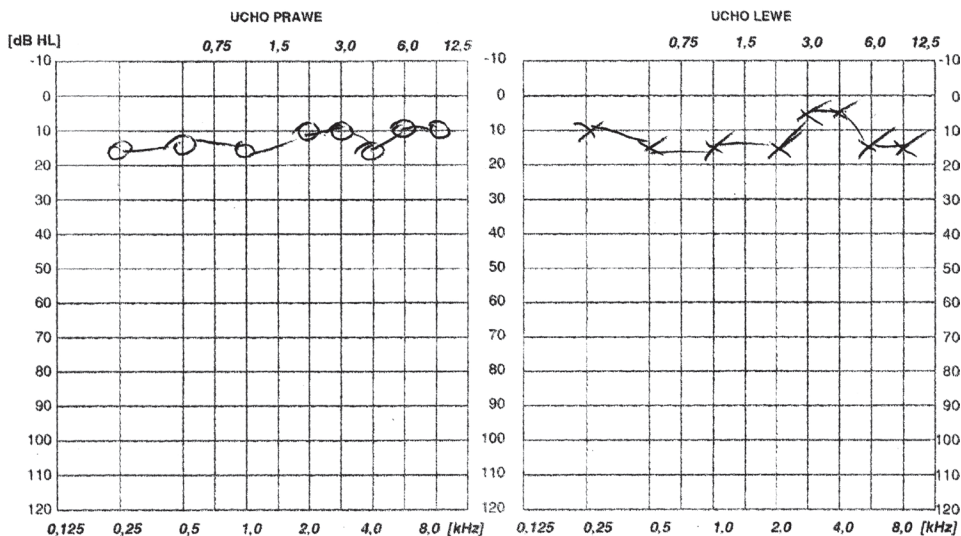
²⁸ Diagnozę stawia zespół specjalistów: neurolog dziecięcy, psycholog, pedagog, logopeda, fizjoterapeuta oraz terapeuta integracji sensorycznej po przeprowadzeniu dokładnego wywiadu z rodzicami dziecka i wnikliwej obserwacji jego zachowania.

²⁹ Na podstawie badań naukowych ujętych w literaturze przedmiotu znajdują się doniesienia o nieznacznych zaburzeniach napięcia mięśniowego i zaburzeniach równowagi lub wadach postawy jako typowych objawach neurorozwojowych zaburzeń występujących u dzieci i młodzieży, niemających udokumentowanych metodami neuroobrazowania zmian strukturalnych OUN. Do grupy tej wlicza się również dzieci z zaburzeniem rozwoju koordynacji (Developmental Coordination Disorder – DCD), które z powodu „nietypowej kontroli posturalnej”, czyli zaburzenia mechanizmu antygravitacyjnego w rozumieniu neurorozwojowym, przejawiają wrodzone lub nabyte we wczesnym dzieciństwie dysfunkcje OUN. Zob. M. MATYJA: *Neurorozwojowa analiza wad postawy ciała u dzieci i młodzieży*. Katowice, Wydaw. Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach 2012; L. RIVARD et al.: *Developmental Coordination Disorder (DDC)*. In: *Physical therapy for children*. Eds. S.K. CAMPBELL, R.J. PALISANO, M.N. ORLIN. St. Louis, Saunders Elsevier 2012; L. SADOWSKA, G. BANASZEK: *Neurokinezyjologiczna diagnostyka niemowląt z zaburzeniami rozwoju psychomotorycznego*. W: *Neurokinezyjologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniami rozwoju psychoruchowego*. Red. L. SADOWSKA. Cz. 1. Wrocław, Wydaw. AWF 2001, s. 115–174.

rządkowaniu ciągu fonicznego (parafazje głoskowe i elizje), które znajdują odzwierciedlenie w piśmie pod postacią paragrafii literowych. Karolina poprawnie programuje proste komunikaty werbalne i skutecznie realizuje intencje komunikacyjne. Posługuje się w nich wypowiedziami pojedynczymi – nierozwiniętymi, rzadziej rozwiniętymi (występują wówczas błędy w szyku wyrazów w zdaniu) oraz utartymi frazami. Dziewczynka właściwie tworzy na podstawie wzoru konstrukcje słowotwórcze, czasami popełnia błędy fleksyjne (gdym realizacja wypowiedzi wyprzedza programowanie).

Analiza zgromadzonych dokumentów, wytworów oraz stan badań rozwoju motorycznego i stanu rozwoju koordynacji z uwzględnieniem poziomów organizacji przetwarzania informacji sensorycznych

Badanie aktywności funkcjonalnej mózgu (EEG) nie wykazało zmian napadowych. Innych badań neurologicznych nie przeprowadzono. Audiometria tonalna świadczy o prawidłowym słuchu fizycznym (zob. wykres 1).



WYKRES 1: Wynik audiometrii tonalnej

ŹRÓDŁO: Materiały własne.

Ze względu na trudności w zakresie uwagi słuchowej, utrzymujące się nieprawidłowości artykulacyjne (por. próba 4A) i niski poziom opanowania czynności czytania i pisanania – diagnostyka stopnia zaawansowania przetwarzania bodźców

słuchowych została rozszerzona o ocenę wyższych funkcji słuchowych, wzrokowych i motorycznych według metody Neuroflow ATS (por. próby 4D), która obejmuje:

- test reakcji wzrokowych (TRW);
- test reakcji słuchowych (TRS);
- adaptacyjny test rozumienia mowy w szumie (ASPN-S – test słowny);
- adaptacyjny test rozumienia mowy w szumie (ASPN-Z – test zdaniowy);
- przesiewowy dychotyczny test słyszenia rozdzielności (TSR);
- przesiewowy test sekwencji tonów o różnej wysokości (FPT);
- adaptacyjny test wykrywania przerw w szumie (GDT);
- adaptacyjny test różnicowania wysokości dźwięków (DLF).

Karolina uzyskała nieprawidłowe wyniki w testach: TRS, TRS, ASPN-Z, FPT i DLF, które potwierdzają problemy dotyczące: artykulacji i emisji (cichy, matowy, adynamiczny oraz aprozodyczny głos); czytania i w pisania; odtwarzania struktur rytmicznych ze słuchu; zapamiętywania tekstów piosenek, wierszy i ciągów zautomatyzowanych; rozumienia informacji przekazywanych kanałem słuchowym. Wyniki badań przedstawiono w tabeli 3.

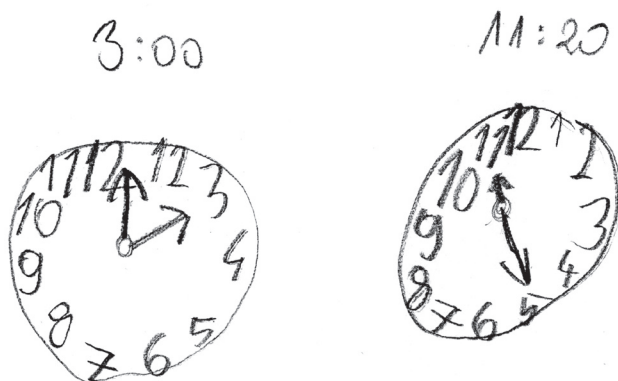
TABELA 3. Wyniki testów wyższych funkcji słuchowych według metody Neuroflow ATS

Testy według metody Neuroflow ATS	Uzyskane rezultaty	Wynik
TRW	356,571 [ms]	↑
TRS	567,857 [ms]	↓
ASPN-S	SNR: – 6000 [dB]	↑
ASPN-Z	SNR: – 0.667 [dB]	↓
TSR	UP 65 %; UL 50%	↓
FPT	60%	↓
GDT	3 [ms]	↑
DLF	40%	↓

↑ – wynik prawidłowy; ↓ – wynik nieprawidłowy

Analiza zachowań ruchowych z poziomu motoryki małej (4C, wykonanie 8 z 12 prób) znajduje potwierdzenie w zakresie opanowania umiejętności wzrokowo-przestrzennych. Prace pisemne oraz rysunki Karoliny charakteryzują się niskim poziomem graficznym.

Przykładowo w próbie rysowania zegara można dostrzec niespójność szczegółów i nieprawidłowości w organizacji elementów w przestrzeni (rysunek 1). Narysowane przez dziewczynkę zegary odznaczają się brakiem symetrii oraz nieuwzględnieniem podziału tarczy zegara na segmenty odpowiadającego podziałowi okręgu na ćwierci.



RYSUNEK 1. Zegary narysowane przez badaną

ŹRÓDŁO: Materiały własne.

Trudności z poziomu małej motoryki oraz motoryki dużej ściśle korelują z wynikami testów oceniających poziomy przetwarzania sensorycznego (4A-D) i potwierdzają występowanie takich zaburzeń, jak:

- nieizolowane ruchy gałek ocznych, z towarzyszącym im każdorazowo ruchem głowy;
- nieregularne, szarpane ruchy śledzące gałek ocznych (w płaszczyźnie czołowej, poprzecznej i diagonalnej), stanowiące o zaburzeniach w zakresie koordynacji ruchów gałek ocznych, których konsekwencją są niższe wyniki w opanowaniu czynności czytania i pisania;
- problemy z równowagą statyczną i dynamiczną wynikające z nieprawidłowości czuciowo-ruchowych (złe ułożenie głowy względem osi ciała);
- problemy w przekraczaniu linii środkowej ciała, nieznamość schematu ciała, w tym trudności w różnicowaniu stron prawa-lewa i planowaniu ruchów ciała w przestrzeni, mające uzasadnienie w dysfunkcjach czucia powierzchniowego i czucia głębokiego;
- zaburzenia wyższych funkcji słuchowych w zakresie: wykrywania mowy w szumie, różnicowania wysokości dźwięków (niski próg), czego następstwem są nieprawidłowości realizacyjne w mowie w postaci mamrotania, mylenia lub pomijania niektórych dźwięków, zapamiętywania słów oraz ciągów słów i ich powtarzania.

Wyniki te potwierdzają występowanie w zaburzeniu rozwoju koordynacji trudności w stabilizacji układu równowagi³⁰. Obserwacja kliniczna i badania pozio-

³⁰ Układ równowagi tworzy sieć neuronowa obejmująca jądra neuronów: 1) narządu przedsionkowego, 2) ruchowych nerwów czaszkowych unerwiających mięśnie gałek ocznych; 3) kory mózdzku; 4) kory mózgowej zakrętu pozaśrodkowego i płata ciemieniowego oraz 5) motoneurony rdzenia kręgowego (R. KINALSKI: *Neurofizjologia kliniczna...*, s. 117).

mu zaawansowania czynności ruchowych w zakresie dużej motoryki i opanowania aktywności z poziomu motoryki oralnej oraz małej motoryki i równoczesne uwzględnienie oceny odbioru modalności wzrokowo-słuchowo-czuciowych potwierdzają, że zaburzenia i różnice w przetwarzaniu informacji sensorycznych skutkują desynchronizacją sensomotoryczną i nieprawidłową kontrolą procesów motorycznych. W konsekwencji dochodzi do dalszych różnic w zakresie przetwarzanych informacji sensorycznych i zakłóceń w równoczesnym scalaniu bodźców płynących z różnych modalności. Trudności Karoliny w przypadku wykonania wielorakich, złożonych aktywności – w przypadku których nieodzowne są sprzężenie zwrotne (*feedback*), autokontrola, autoregulacja oraz zdolność planowania i przewidywania celu aktywności – potwierdzają występowanie zaburzenia mechanizmu synchronizacji reakcji ruchowych z bodźcami sensorycznymi w funkcjach ekspresyjnych, takich jak pisanie, czytanie, manipulowanie, klaskanie, wystukiwanie rytmu czy też mówienie.

Przebieg oceny stanu sprawności językowych i kompetencji komunikacyjnej

W przypadku zaburzeń rozwoju koordynacji obserwuje się rozmaite zakłócenia czynności związanych z mówieniem i rozumieniem oraz pisanem i czytaniem, w zakresie:

- recepcji sygnałów z obszaru modalności słuchowych, wzrokowych oraz czuciowych i ich percepcji;
- tworzenia odpowiednich symboli lingwistycznych w postaci znaków dźwiękowych, graficznych bądź innych;
- przetwarzania jednego kodu na drugi (np. pisanie z pamięci, głośne czytanie);
- kopiowania symboli lingwistycznych (np. przepisywanie, powtarzanie);
- odnoszenia symboli językowych do rzeczywistości zewnętrznej (np. opisywanie przebiegu działania);
- dostosowywania odpowiednich symboli językowych do zamierzonych treści wypowiedzi w uporządkowanych sekwencjach;
- modulacji mowy w zakresie zjawisk prozodycznych i głosowych;
- wyboru odpowiedniej odmiany języka i sposobów ekspresji tekstu³¹.

Ocena stanu sprawności językowych i kompetencji komunikacyjnych³² składa się z badania czynności mówienia i rozumienia oraz czytania i pisania.

³¹ F. TOKARZ.: *Nerwowe ośrodkowe i obwodowe zaburzenia mowy oraz głosu (afazja, dyszartria, dysfonia, mutyzm)*. W: *Foniatrya kliniczna*. Red. A. PRUSZEWICZ. Warszawa, PZWL 1992, s. 263–278.

³² Ocena stanu sprawności językowych i kompetencji komunikacyjnych w korelacji do badań prowadzonych w innych dynamicznych układach potwierdza ich złożony neuroanatomicznie i fizjologicznie charakter.

Ocena czynności mówienia

Mówienie to jedna z najwyższych form skoordynowanych czynności ruchowych, która łączy w sobie działania procesów dojrzewania układu nerwowego i kulturowego uczenia się. Realizuje się poprzez sprawności związane z podejmowaniem decyzji dotyczącej treści wypowiedzi, formy i sposobu jej wyrażenia oraz sposobu wykonania jej w ściśle określonym artykulacyjnym kształcie.

Zakres badania czynności mówienia Karoliny obejmował:

- nazywanie; wykorzystano obrazki: żelazko, czapka, szyszka, szczoteczka, kangur;
- powtarzanie; do próby zostały dobrane słowa umożliwiające sprawdzenie poziomu opanowania koordynacji bodźców słuchowo-czuciowo-kinestetycznych w dźwiękowej realizacji wielosylabowych wyrazów zawierających grupy spółgłosek: „gimnastyka”, „sznurowadło”, „dżdżownica”, „truskawka”, „latarka”, „szkatułka”, „zaczek”, „truskawka”, „bandaż”;
- dialog; temat: wakacyjny wyjazd.

Z wykonaniem dwóch pierwszych zadań Karolina miała duże trudności ze względu na problem w konsolidacji bodźców czuciowo-kinestetycznych z kontrolą słuchową. Stopień poprawności artykulacyjnej głosek ma u Karoliny ścisły związek z zaniżonym poziomem kontroli czuciowo-ruchowej narządów artykulacyjnych i wynikającymi z tego ograniczeniami w zakresie rozwoju percepcji słuchowej. Brak doświadczeń słuchowych deprecjonuje rozwój słuchowy i ma związek z utrzymywaniem się nieprawidłowości artykulacyjnych, które wystąpiły również w dialogu. Poza tym można było miejscami dostrzec niewielkie nieprawi-

TABELA 4. Wyniki badania czynności mówienia

Próba	Typ błędu i przykłady			
	zastępowanie	opuszczanie	dodawanie	przestawianie
Nazywanie	<i>zelacko</i> (żelazko), <i>capka</i> (czapka), <i>życka</i> (szyszka), <i>stoczeżka</i> (szczoteczka), <i>kankun</i> (kangur)	–	–	–
Powtarzanie	<i>ginastyka</i> (gimnastyka), <i>luskafka</i> (truskawka), <i>szkalutka</i> (szkatułka)	<i>banda</i> (bandaż), <i>snulofało</i> (sznurowadło), <i>dżonica</i> (dżdżownica), <i>lataka</i> (latarka), <i>zaneek</i> (zaczek)	–	–
Dialog	<i>Klunicy</i> (Krynicy), <i>łóżnych</i> (różnych), <i>ślotku</i> (środku), <i>datak</i> (deptak)	<i>je</i> (jest), <i>zdzbanki</i> (dzbanki)	–	–

dłowości suprasegmentalne wynikające z nieprawidłowego napięcia mięśniowego. Odpowiedzi dziewczynki zawsze tworzyły logiczną całość. Poziom semantyczno-składniowy miał znamion ograniczonego kodu językowego. W tabeli 4 zostały przedstawione wyniki uzyskane w trzech próbach.

Ocena czynności czytania

Do oceny czytania wykorzystano tekst w opracowaniu własnym, odpowiednio dostosowany do potrzeb badania.

Tekst wykorzystany w próbie:

Dzień Dziecka

Nadszedł w końcu Dzień Dziecka. Wiedzieliśmy, że czeka nas coś niezwykłego, jak tylko weszliśmy do klasy. Stoliki stały pod ścianami, a krzesła na środku sali, przodem do tablicy. Pani Róża zadzwoniła mosiężnym dzwonkiem, byśmy się uciszeli. Po chwili do sali weszli aktorzy. Kogo tam nie było: siwy dziadek z długą brodą, pierzasta kura z dużym brzuchem, bociek z długą szyją, żabka w zielonych rajstopach. Domyśliliśmy się, że pokażą nam *Rzepkę* Tuwima. Piotrek zaczął marudzić, że to wiersz dla małych dzieci, ale przestał, gdy tylko zaczęło się przedstawienie. Aktorzy byli tacy zabawni! Pod koniec, kiedy wszyscy na siebie poupadali, dziadkowi nagle odpadła broda i okazało się, że to tata Piotrka! Dopiero wtedy zrozumieliśmy, że aktorami są nasi rodzice! Mieliśmy masę zabawy, kiedy próbowaliśmy odgadnąć, kto kogo zagrał. Po przedstawieniu pani przyniosła ciasto i owoce. Piotrek wziął wielki kawał sernika i patrząc na swojego tatę, powiedział, że nikt chyba nie miał tak fantastycznego Dnia Dziecka jak nasza klasa!³³.

Sposób realizacji umiejętności głośnego czytania tekstu przez Karolinę został przedstawiony na wtórniku (zob. rysunek 2).

Karolina przeczytała błędnie 61 spośród wszystkich 160 wyrazów. Tempo czytania dziewczynki jest bardzo wolne (około dziewięciu wyrazów na minutę). Karolina czyta, głośkując. Zdarza się, że w czasie czytania zastępuje w wyrazach głoski (8%), opuszcza w nich sylaby (8%), upraszcza formę wyrazów (5%) lub dodaje do nich pojedyncze głoski (5%). W czasie lektury dziewczynka zamienia wyrazy lub czyta takie, których w ogóle nie ma w tekście (74%). Opuszcza również znaczne partie czytanego tekstu.

Mimo bardzo niskiej sprawności głośnego czytania, w próbie czytania ze zrozumieniem Karolina odpowiedziała poprawnie na wszystkie pytania dotyczące tekstu³⁴. Tabela 5 przedstawia wyniki badania czynności czytania.

³³ Opracowanie własne na podstawie: M. PIOTROWSKA, M. SZYMAŃSKA: *Nowe już w szkole*. Warszawa, Nowa Era 2009.

³⁴ Pytania sprawdzające rozumienie czytanego tekstu w opracowaniu własnym: Jaki ważny dzień świętowały dzieci?; Czym zadzwoniła pani Róża?; Kim byli aktorzy?; Jaki był tytuł przedsta-

Naszet dzieci dzieci Wiedziały czekały na osób niego
 Nadszedł w końcu Dzień Dziecka. Wiedzieliśmy, że czeka nas coś | niezwykłego, jak
 weszli Stali stal ścial krzychał śród sami
 tylko weszliśmy do klasy. Stoliki stały pod ścianami, a krzesła na środku sali,
 przed Różna do mosia dzwonem było
 przodem do t-a-b-l-i-c-y. P-a-n-i Róża zadzwoniła | mosiężnym dzwonkiem, byśmy się
 uczyć weszła isfi
 ucieszyli. P-o ch-w-i-l-i do s-a-l-i weszli a-k-t-o-rz-y. | K-o-g-o tam nie było: siwy
 dzieci długo blandom pierzą kura → przed bokiem w długo
 dziadek z długą brodą, pierzasta kura (z) d-u-ż-y-m brzuchem, bociek z długąśnym
 dzieci zapką zielonym radosnych Domyśli pokaz ręcznie
 dziobem; żabka w zielonych rajstopach. Domyśliliśmy się, że pokażą n-a-m „ Rzepkę ”
 twój malować
 Tuvima. Piotrek z-a-cz-a-l marudzić, (że to wiersz dla małych dzieci, ale przestał, gdy
 → przed aktorami było tam zabawnie
 tylko zaczęło się przedstawienie. Aktorzy byli tacy zabawni! P-o-d k-o-n-i-e-c, kiedy
 popływali dziś ten →
 wszyscy na siebie poupadali, dziadkowi nagle (odpadła broda i okazało się, że to tata
 → aktorzy nasze rodzice miesi masą
 Piotrka! Dopiero wtedy zrozumieliśmy), że aktorami są nasi rodzice! Mieliśmy masę
 zaby spródl poduszko kto zaga przed panią
 zabawy, kie-dy próbowaliśmy | odgadnąć kto | kogo zagrał. Po przedstawieniu pani
 pięszy ciasto owoce →
 przyniosła ciasto i owoce. | (Piotrek wziął wielki kawał sernika i patrząc na swojego
 ma fanetki dziękuję
 tatę, powiedział), że n-i-k-t ch-y-b-a nie miał tak fantastycznego D-n-i-a Dziecka
 jak n-a-sz-a klasa!

RYSUNEK 2. Wyniki badania czynności czytania głosnego Karoliny – zapis na wtórniku

ŹRÓDŁO: Materiały własne.

TABELA 5. Wyniki badania czynności czytania

Typ błędu	Przykłady
Zastępowanie głoski	zapką (żabką), długo (długą), nasze (nasi), rodzicze (rodzice), masą (masę)
Zastępowanie wyrazu, zmiana odczytania wyrazu	Dzieci (dzień), na osób (na coś), niego (niezwykłego), stali (stoliki), ścial (ścianami), krzychał (krzesła), śród (na środku), przed (przodem), do (zadzwoniła), mosia (mosiężnym), dzwonem (dzwonkiem), weszli (weszła), było (byśmy), uczyć (ucieszyli), isfi (siwy), dzieci (dziadek), blandom (brodą), pierzą (pierzasta), kura (kura), przed (brzuchem), bokiem (bociek), w długo (z długąśnym), dzieci (dziobem), zielonym (zielonych), domyśli (domyśliliśmy się), pokaz (pokażą), ręcznie (Rzepkę), twój (Tuvima), malować (marudzić), przed (przedstawienie), aktorami (aktorzy), było (byli), blandom (brodą), tam (tacy), zabawni (zabawnie), popływali (poupadali), dziś (dziadkowi), ten (nagle), miesi (mieliśmy), spródl (próbowaliśmy), poduszko (odgadnąć), kto (kogo), przed (przedstawienie), pięszy (przyniosła), fanetki (fantastycznego)
Opuszczanie	Dzieci (dziecka), weszli (weszliśmy), stał (stały), zaby (zabawy), ma (miał)
Upraszczenie grup spółgłoskowych	naszet (nadszedł), zaga (zagra), ciasto (ciasto)
Dodawanie	Różna (Róża), czekały (czeka), panią (pani)

wienia?; Co nie podobało się Piotrkowi?; Co spadło dziadkowi?; Co przyniosła pani nauczycielka po przedstawieniu?; Jakie ciasto przyniosła pani nauczycielka?

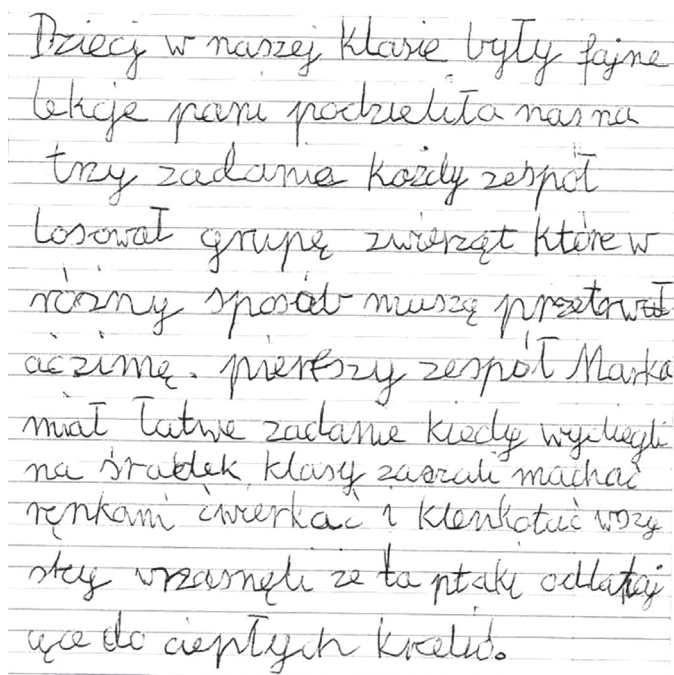
Sposób realizacji umiejętności głośnego czytania tekstu przez Karolinę stanowi odzwierciedlenie niskiego poziomu konsolidacji bodźców wszystkich modalności, co znajduje odzwierciedlenie w przykładach popełnianych przez nią błędów.

Ocena czynności pisania

W zakresie badania czynności pisania zostało uwzględnionych pięć prób, z których każda umożliwia ocenę poziomu funkcjonowania analizatorów: wzrokowego, czuciowego, słuchowego oraz kinestetycznego w realizacji programu motorycznego.

Przepisywanie

Mimo pozornej łatwości próby, Karolina miała duże trudności w jej wykonaniu.



Dzieci w naszej klasie były fajne
lekcje pani podzieliła nas na
trzy zadania każdy zespół
losował grupę zwierząt które w
niezimy sposób muszą przetrwać
zimą. pierwszy zespół Manka
miał łatwe zadanie kiedy wyszli
na ścieżkę klasy zasrał machać
rękami zwierka i klenkować wzy-
wały wzrosnęli ze ta ptaki odlatują
do ciepłych krajów.

RYSUNEK 3. Wynik badania: przepisywanie

ŹRÓDŁO: Materiały własne.

Tekst wykorzystany w próbie:

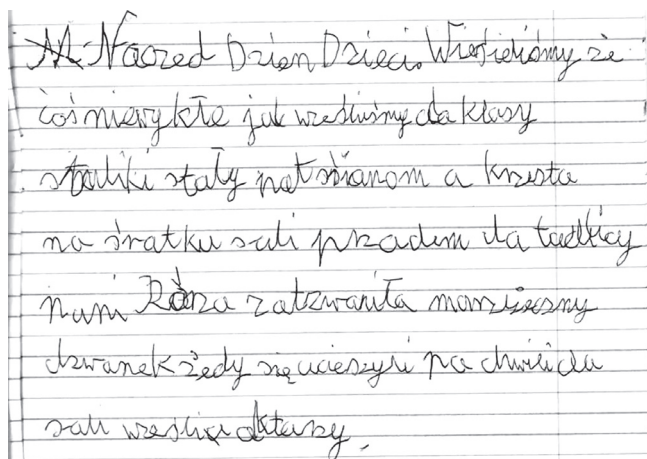
Dzisiaj w naszej klasie były fajne lekcje. Pani podzieliła nas na trzy zespoły. Każdy zespół losował grupę zwierząt, które w różny sposób muszą przetrwać zimę. Pierwszy zespół, Marka, miał łatwe zadanie. Kiedy wybiegli na środek klasy, zaczęli machać rękami, ćwierkać i klekotać – wszyscy wrzasnęli, że to ptaki odlatujące do ciepłych krajów³⁵.

Przy przepisywaniu dziewczynka popełniała liczne błędy. Bezpośrednią tego przyczyną jest trudność w postrzeganiu tekstu, którą potwierdziły wyniki badania wyższych funkcji wzrokowych, oraz trudności w zakresie desynchronizacji przetwarzania bodźców przedsiódkowo-propryoceptywnych. Poziom graficzny pisma charakteryzują: zniekształcenia linii liter, ich wadliwe łączenie oraz deformacja ich kształtu. Dziewczynka ma trudności z utrzymaniem pisma w obrębie stronicy zeszytu i w liniaturze.

Pisanie z pamięci wzrokowej

Do przeprowadzenia próby tzw. autodyktanda wzrokowego wykorzystano pięć pierwszych zdań tekstu sprawdzającego opanowanie umiejętności głośnego czytania:

Nadszedł w końcu Dzień Dziecka. Wiedzieliśmy, że czeka nas coś niezwykłego, jak tylko weszliśmy do klasy. Stoliki stały pod ścianami, a krzesła na środku sali, przodem do tablicy. Pani Róża zadzwoniła mosiężnym dzwonkiem, byśmy się uciszeli. Po chwili do sali weszli aktorzy.



RYSUNEK 4. Wynik badania: pisanie z pamięci wzrokowej

ŹRÓDŁO: Materiały własne.

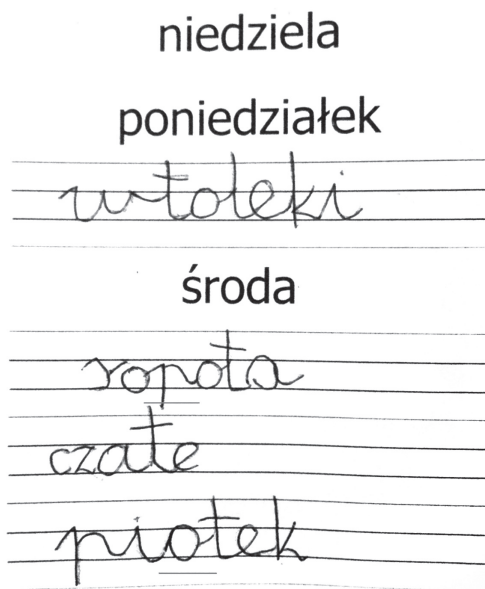
³⁵ Opracowane własne na podstawie: M. PIOTROWSKA, M. SZYMAŃSKA: *Nowe już w szkole...*

Dziewczynka była bardzo skoncentrowana podczas wykonywania próby i miała duże trudności z jej realizacją. Pisanie z pamięci wzrokowej łączy się ze sprawdzeniem umiejętności zapisania struktur językowych, w zakresie których pierwszeństwo mają bodźce przekazywane drogą wzrokową, przy wykorzystaniu autokontroli proprioceptywno-kinestetyczno-słuchowej. Sprawność w tym zakresie nie należy do mocnych stron Karoliny. Na 49 napisanych wyrazów aż w 19 popełniła błędy. Oznacza to, że poziom niepoprawnie zapisanych struktur językowych w zadaniu wyniósł aż 45%.

Poziom graficzny pisma: problem z utrzymaniem pisma w obrębie stronicy zeszytu i w liniaturze, zbyt duże zagęszczenie między wyrazami, zachwianie płynności połączeń między literami, litery niekształtne.

Pisanie z pamięci słuchowej

Badana odmówiła zapisania tekstu, którego uczyła się na pamięć (zadanie okazało się zbyt trudne i stresujące). Dlatego też zmieniono formułę próby, której celem było wydobycie z zasobów pamięci ciągów zautomatyzowanych – zapis wybranych dni tygodnia.



RYСУNEK 5. Wynik badania: pisanie z pamięci słuchowej

ZRÓDŁO: Materiały własne.

Wykonanie zadania sprawiło Karolinie dużą trudność, co potwierdza forma zapisu (wszystkie przykłady zostały napisane niepoprawnie). Dziewczynka ma kłopot z przypomnieniem sobie kolejności dni tygodnia, jak również nie potrafi odtworzyć właściwego porządku liter w zapisywanych przez siebie przykładach.

Pisanie ze słuchu

Próba polegała na zapisaniu na kartce tekstu dyktowanego przez badającego:

Mroźna zima minęła. Zbliża się wiosna. Słońce świeci coraz wyżej nad ziemią. Z każdym dniem jest coraz cieplej. Widno jest do późna. Noce są krótkie. I nam jest już różnie i weselej.

jest grozina
 zima. Wiosną wiosna
 Słońce świeci coraz wyżej
 nad ziemią
 W każdym dniem jest coraz
 cieplej. Widno jest do
 późna. Noce są krótkie
 i nam jest już różnie
 i weselej

10/22

RYSUNEK 6. Wynik badania: pisanie ze słuchu

ŹRÓDŁO: Materiały własne.

Na wstępie został odczytany tekst dyktanda, a następnie rozpoczęto dyktowanie po zdaniu. Zdania dzielono na frazy, by możliwe stało się ich zapisanie, Karolina nie była jednak przekonana co do poprawności zapisu (ze względu na nieutralony wzorec słuchowo-wzrokowo-czuciowo-ruchowy wyrazów w zdaniach). Badana ma problem z zapamiętaniem porządku wyrazów w zdaniu, co można dostrzec w sposobie realizacji (np. skracanie zdania i zmienianie szyku wyrazów: „Mroźna zima minęła” zapisane *Jest grozina zina*). Problemy senso-

ryczne o podłożu motorycznym dają się tu wyraźnie zaobserwować. Karolina ma dużą trudność w szybkim przekładaniu obrazów słuchowych na wzrokowo-czuciowo-ruchowe ich realizacje. Pisze tak, jak słyszy (np.: *zblizasię, szkarzdnim, nagziemią*).

Tekst twórczy

Próba polegała na stworzeniu tekstu pisanego. Dziewczynka została poproszona o opisanie obrazka. Badana nie wyraziła przy tym zadowolenia. Bardziej była zainteresowana możliwością pokolorowania obrazka. Uzyskawszy na to zgodę, postanowiła jednak napisać kilka zdań. Zapisany tekst ma bardzo ograniczoną strukturę (choć zajmuje prawie całą powierzchnię kartki).



~~Na obrasku~~

Na obrasku jest babcia
i dziecko.

Babcia karmi dziecko
zupa.

Chłopiec ~~chłopiec~~ trzyma
łyżkę.

RYSUNEK 7. Wynik badania: pisanie tekstu twórczego

ŹRÓDŁO: Materiały własne.

Zadanie miało służyć ocenie umiejętności tworzenia własnego tekstu pod względem poprawności formalno-językowej i stylistycznej i ta warstwa – choć skąpo zrealizowana – została uwzględniona. Opis wymaga umiejętności gospodarowania przestrzenią w czasie „tu i teraz”. Dziewczynka, co prawda, dokonała generalizacji: *Na obrasku jest babcia i dziecko*, lecz bez zaprezentowania innych treści możliwych do uwzględnienia. Opis dokonany przez Karolinę jest pozbawiony przestrzennych procedur (dziewczynka nie zdołała ich wyłonić), zaś reprezentatywność zdarzeń

została ograniczona do bezwzględnie minimum: *Babcia karmi dziecko zupą. Chłopiec trzyma łyżkę.*

Próby badania opanowania czynności pisania wskazują wyraźnie zależności pomiędzy poziomem dojrzewania procesów mózgowych a rozwojem umiejętności graficznych sprawności realizacyjnych mowy. Wyniki przeprowadzonych prób przedstawia tabela 6.

TABELA 6. Wyniki badania czynności pisania

Próba	Typ błędu i przykłady			
	zastępowanie	opuszczanie	dobawanie	błędy łączenia wyrazów
Przepisywanie	<i>Dzieci</i> (Dzisiaj), <i>zespoły</i> (zadanie), <i>pierwszy</i> (pierwszy), <i>wydiegli</i> (wybiegali), <i>śradek</i> (środek), <i>zaszali</i> (zaczęli), <i>odlatające</i> (odlatujące), <i>wszytcy</i> (wszyscy), <i>kraliów</i> (krajów), <i>piereszy</i> (pierwszy)	<i>wydiegli</i> (wybiegali)	<i>ręnkami</i> (rękami), <i>klenkotać</i> (klekotać)	–
Pisanie z pamięci wzrokowej	<i>naszed</i> (nadszedł), <i>dzien</i> (dzień), <i>wesłiśmy</i> (weszliśmy), <i>ścianom</i> (ścianom), <i>krzesta</i> (krzesła), <i>zatzwoniła</i> (zadzzwoniła), <i>stuliki</i> (stoliki), <i>pat</i> (pod), <i>przadem</i> (przodem), <i>dzwanek</i> (dzwanok), <i>nat</i> (nad), <i>śratku</i> (środku), <i>Rórza</i> (Róża)	<i>naszed, nadczed</i> (nadszedł), <i>dzieci</i> (dziecka), <i>niezwykle</i> (niezwykłego), <i>dzwonek</i> (dzwonkiem)	<i>ucisz yli</i> (uciesz yki)	–
Pisanie z pamięci słuchowej	<i>wtoleki</i> (wtorek), <i>sopota</i> (sobota), <i>piotek</i> (piątek)	<i>czate</i> (czwartek)	<i>wtoleki</i> (wtorek)	–
Pisanie ze słuchu	<i>wyrzej</i> (wyżej), <i>som</i> (są), <i>czepłej</i> (cieplej), <i>roce</i> (noce), <i>razniej</i> (rażniej), <i>weselei</i> (weselej)	<i>puzina</i> (późna), <i>cora</i> (coraz)	<i>slanice</i> (słońce)	<i>grozina</i> (mroźna zima), <i>zbiżasie</i> (zbliża się), <i>nagziemią</i> (nad ziemią), <i>skarzdniem</i> (z każdym dniem), <i>inam</i> (i nam)
Tekst twórczy	<i>obrasku</i> (obrazku)	–	–	–

Uzyskane wyniki w zadaniach oceniających opanowanie czynności pisania wskazują wyraźnie na desynchronizację sensoryczną i obniżony poziom zdolności koordynacyjnych niezależnie od nadrzędnie programującej zachowania ruchowe modalności.

Podsumowanie analizy oceny stanu sprawności językowych

Na podstawie analizy materiału językowego można stwierdzić, że przyczyną trudności dziewczynki z zaburzeniem rozwoju koordynacji są przede wszystkim deficyty w zakresie przetwarzania bodźców wzrokowych oraz słuchowych w ich czasowej desynchronizacji z dotykowo-proprioceptywno-kinestetycznymi modalnościami. Trudności te w przypadku czynności mówienia i czytania wynikają z niedostatecznego opanowania słuchowego lub wzrokowego wzorca wyrazu oraz niedostatecznej pamięci słuchowo-wzrokowo-czuciowo-ruchowej.

Karolina miała duże trudności z wykonaniem prób ze względu na problem w konsolidacji bodźców czuciowo-kinestetycznych z kontrolą słuchową. Stopień poprawności artykulacyjnej głosek ma u Karoliny ścisły związek z zaniżonym poziomem kontroli czuciowo-ruchowej narządów artykulacyjnych i wynikającymi z tego ograniczeniami w zakresie rozwoju percepcji słuchowej. Brak doświadczeń słuchowych deprecjonuje rozwój słuchowy i ma związek z utrzymywaniem się nieprawidłowości artykulacyjnych, które wystąpiły zarówno w próbach oceny czynności mówienia, jak i w próbie głośnego czytania.

Nieprawidłowości w zakresie integracji i konsolidacji modalności sensorycznych w programowaniu motorycznym mają związek z występującymi deficytami w odwzorowywaniu informacji wzrokowych oraz słuchowych i kinestetyczno-proprioceptywnych w próbach pisania z pamięci wzrokowej i słuchowej oraz w przepisywaniu. W zakresie badania czynności pisania zostało uwzględnionych pięć prób, z których każda umożliwiła ocenę poziomu funkcjonowania analizatorów: wzrokowego, czuciowego, słuchowego oraz kinestetycznego w realizacji programu motorycznego. Ocena prób dotyczących sprawności grafomotorycznej oraz obserwacja umiejętności rozmieszczenia tekstu (na podstawie zebranych prac) wykazały, że badana przejawia specyficzne zaburzenia wzrokowo-przestrzenne, co może wynikać z deficytów zarówno słuchowych (nieznajomość fonotaktycznego wzorca wyrazu uniemożliwia dzielenie go w zapisie na sylaby i przenoszenie części wyrazów do następnej linijki), jak i kinestetyczno-proprioceptywnych (nierównomierny nacisk narzędzia pisarskiego i wysoka męczliwość ręki stanowią konsekwencje nieprawidłowej pracy mięśni obręczy barkowej). Licznie występujące deformacje liter, które nachodzą na siebie i mają zmieniony obraz (nierzadko wyrazy trudno odczytać, dlatego też trudno wyszczególnić litery), mogą być również następstwem niewłaściwej pracy mięśni głębokich szyi i głowy dziewczynki, w wyniku czego występują deficyty przedsiolkowocne wyrażone w zaburzeniach ruchomości gałek ocznych. Karolina bardzo często

zniekształca zapisywane znaki literowe. Ma trudności z łączeniem liter na poziomie wyrazu. Jej pismo jest nierówne i nieczytelne.

Implikacje diagnostyczno-terapeutyczne wyników badań oraz wnioski

Analiza zaburzeń sensorycznych o podłożu motorycznym wpisuje się w nurt neurobiologicznych dociekań, w założeniach których podkreśla się, że „mózg ma strukturę znacznie mniej stałą i na trwale zaprogramowaną”³⁶. Dlatego też, uwzględniając złożony obraz zaburzeń rozwoju motorycznego, zaproponowano wieloaspektowy proces diagnostyczny. Co istotne, wyniki uzyskane w zadaniach oceniających opanowanie czynności mówienia, czytania i pisanania wskazują wyraźnie na desynchronizację sensoryczną i obniżony poziom zdolności koordynacyjnych niezależnie od nadrzędnie programującej zachowania ruchowe modalności. Osoby z dyspraksją mają bowiem znacznie obniżoną zdolność realizacji zadań wymagających równoważenia kilku aktywności, ponieważ:

„[...] u niektórych z nas dialog z mózgiem odbywa się w takim tempie, że – jak się czasem mówi – ledwo jesteśmy w stanie nadążyć za własnymi myślami. Inni myślą językiem tak powolnym, że bardzo dużo czasu zajmuje im zrozumienie, o czym właściwie mowa. Jeszcze inni nie potrafią skoncentrować się wystarczająco długo, by postępować zgodnie z tym, co podpowiadają im myśli. Różnice te mają swoje źródło w komórkach mózgu, w jego naturalnym, jednostkowym „oprogramowaniu”³⁷.

Zaobserwowane nieprawidłowości w zakresie kontroli postawy i koordynacji, małe umiejętności w zakresie motoryki dużej, motoryki małej oraz motoryki oralnej wskazują wyraźnie na ścisłą współzależność trudności w integracji wzrokowo-słuchowo-czuciowo-kinestetycznej z deficytami w zakresie sprawności językowych i komunikacyjnych, które bezpośrednio przekładają się na nieprawidłowości w odwzorowywaniu informacji wzrokowej oraz w zakresie percepcji słuchowej, wraz z współwystępującymi trudnościami proprioceptywno-kinestetycznymi. Złożona i wieloaspektowa struktura badań ukazała zakresy, które należy brać pod uwagę w określaniu procedur postępowania terapeutycznego w zaburzeniach rozwoju koordynacji, albowiem „somatosensoryczne informacje zwrotne stanowią krytyczny element kontroli motorycznej”³⁸.

Poziom motorycznych zdolności koordynacyjnych z zakresu dużej motoryki, małej motoryki oraz motoryki oralnej, obrazując skoordynowaną współpracę mięs-

³⁶ O. SACKS: *Oko umysłu*. Przeł. J. LANG. Poznań, Zysk i S-ka 2010, s. 234.

³⁷ J. B. TAYLOR: *Udar i przebudzenie. Moja podróż w głąb mózgu*. Przeł. J. ŻUŁAWNIK. Łódź, Galaktyka 2015, s. 45.

³⁸ G. НИКОК: *Mit neuronów lustrzanych...*, s. 223.

ni, stanowi zewnętrzną reprezentację wpływu, jaki wywierają bodźce zewnętrzne na stan funkcjonalny mózgu. Umysłowe mechanizmy przetwarzania informacji obejmują bowiem procesy poszukiwania, odbioru i selekcji informacji, czyli wiążą się z procesem ich kodowania, a następnie – dokonywanie transferu i konstruowanie wiedzy w celu jej wydobywania i strukturalizowania w zależności od realizowanych aktywności poznawczych.

Bibliografia

- AFOLTER F.: *Spostrzeganie, rzeczywistość, język*. Przeł. T. DULIŃSKI. Warszawa, WSiP 1997.
- AYRES A.J.: *Dziecko a integracja sensoryczna*. Przeł. J. OKUNIEWSKI. Gdańsk, Harmonia Universalis 2015.
- GIBSON J.J.: *The senses considered as perceptual systems*. Boston, Houghton Mifflin 1966; za: A. SCHETZ: *Percepcja bez wrażeń zmysłowych*. „Nowa Psychologia” J.J. Gibsona. „Roczniki Psychologiczne” 2013, t. 15, nr 1, s. 45.
- GRABOWSKA A.: *Percepcja wzrokowa i jej analogie do innych form percepcji*. W: *Mózg i zachowanie*. Red. T. GÓRSKA, A. GRABOWSKA, J. ZAGRODZKA. Warszawa, Wydaw. Naukowe PWN 1997, s. 147–183.
- HICKOK G.: *Mit neuronów lustrzanych. Rzetelna neuronauka komunikacji i poznania*. Przeł. K. CIPORA, A. MACHNIAK. Kraków, Copernicus Center Press 2016.
- KINALSKI R.: *Neurofizjologia kliniczna dla neurorehabilitacji. Podręcznik dla studentów i absolwentów wydziałów fizjoterapii*. Wrocław, MedPharm Polska 2008.
- KRANOWITZ C.S.: *Nie-zgrane dziecko. Zaburzenia przetwarzania sensorycznego – diagnoza i postępowanie*. Przeł. A. SAWICKA-CHRAPKOWICZ. Gdańsk, Harmonia Universalis 2011.
- KURCZ I.: *Pamięć, uczenie się, język*. Warszawa, Wydaw. Naukowe PWN 1995.
- Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania w ICD-10. Opisy kliniczne i wskazówki diagnostyczne*. Red. przekł. S. PUŻYŃSKI, J. WCIÓRKA. Kraków–Warszawa, Uniwersyteckie Wydaw. Medyczne „Vesalius” 2007.
- LEDoux J.: *Mózg emocjonalny. Tajemnicze podstawy życia emocjonalnego*. Przeł. A. JANKOWSKI. Poznań, Media Rodzina 2000.
- LORENC Z., WRÓBEL T.: *Nauka czytania i pisanie*. W: *Praca nauczyciela i ucznia w klasach 1–3*. Red. M. LELONKA, T. WRÓBEL. Warszawa, WSiP 1990, s. 196–197.
- MATYJA M.: *Neurorozwojowa analiza wad postawy ciała u dzieci i młodzieży*. Katowice, Wydaw. Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach 2012.
- Neuropsychologia kliniczna. Uraz mózgu*. T. 1: *Procesy poznawcze i emocjonalne*. Red. M. PĄCHAŁSKA. Warszawa, Wydaw. Naukowe PWN 2007.
- NIECHAJ A.: *Fizjologia receptorów*. W: *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej*. Red. W.Z. TRACZYK, A. TRZEBSKI. Warszawa, Wydaw. Lekarskie PZWL 2015, s. 91–99.
- PANASIUK J.: *Strategie komunikacyjne w przypadkach afatycznych zaburzeń mowy*. W: *Diagnoza neuropsychologiczna. Metodologia i metodyka*. Red. A. BORKOWSKA, E.M. SZEPIETOWSKA. Lublin, Wydaw. UMCS 2000, s. 149–182.
- PERT C.B.: *Molekuły emocji. Naukowe dowody na łączność ciała i duszy*. Białystok, Studio Astropsychologii 2014.

- Podstawy neuropsychologii klinicznej*. Red. Ł. DOMAŃSKA, A. BORKOWSKA. Lublin, Wydaw. UMCS 2008.
- PIOTROWSKA M., SZYMAŃSKA M.: *Nowe już w szkole*. Warszawa, Nowa Era 2009.
- PRZYBYŁA O.: *Integracja sensoryczna w edukacji polonistycznej*. W: *Dialog z rzeczywistością. Język. Literatura. Kultura*. Red. Z. TRZASKOWSKI. Kielce, [Kieleckie Towarzystwo Naukowe], Instytut Filologii Polskiej Akademii Świętokrzyskiej im. J. Kochanowskiego 2007, s. 467–476.
- PRZYBYŁA O.: *Analiza dźwiękowej realizacji mowy w antropomotorycznej perspektywie opisu*. „Forum Logopedyczne” 2013, nr 21, s. 63–79.
- PRZYBYŁA O.: *Motoryczne zdolności koordynacyjne w świetle badań nad mową*. W: *Metodologia badań logopedycznych z perspektywy teorii i praktyki*. Gdańsk, Harmonia Universalis 2015, s. 322–363.
- PRZYBYŁA O.: *Procesy przetwarzania sensorycznego w stymulowaniu rozwoju małego dziecka*. W: *Wczesna interwencja logopedyczna*. Red. K. KACZOROWSKA-BRAY, S. MILEWSKI. Gdańsk, Harmonia Universalis 2016, s. 100–117.
- PRZYBYŁA O.: *Zaburzenie rozwoju koordynacji – dyspraksja. Przegląd badań*. „Logopedia Silesiana” 2016, t. 5, s. 227–248.
- RIVARD L. et al.: *Developmental Coordination Disorder (DDC)*. In: *Physical therapy for children*. Eds. S.K. CAMPBELL, R.J. PALISANO, M.N. ORLIN. St. Louis, Saunders Elsevier 2012.
- RODAK H.: *Terapia dziecka z wadą wymowy*. Warszawa, Wydaw. Uniwersytetu Warszawskiego 2002, s. 43–44.
- SACKS O.: *Oko umysłu*. Przeł. J. LANG. Poznań, Zysk i S-ka 2010.
- SADOWSKA L., BANASZEK G.: *Neurokinezyologiczna diagnostyka niemowląt z zaburzeniami rozwoju psychomotorycznego*. W: *Neurokinezyologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniami rozwoju psychoruchowego*. Red. L. SADOWSKA. Cz. 1. Wrocław, Wydaw. AWF 2001, s. 115–174.
- SCHETZ A.: *Percepcja bez wrażeń zmysłowych*. „Nowa Psychologia” J.J. Gibsona. „Roczniki Psychologiczne” 2013, t. 15, nr 1, s. 31–53.
- SEARL J.R.: *Umysł. Krótkie wprowadzenie*. Przeł. J. KARŁOWSKI. Poznań, Dom Wydawniczy Rebis 2010.
- SMITS-ENGELSMAN B.C. et al.: *Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability*. “Human Movement Science” 2001, Vol. 20, Issues 1–2, p. 161–182.
- TAYLOR J.B.: *Udar i przebudzenie. Moja podróż w głąb mózgu*. Przeł. J. ŻUŁAWNIK. Łódź, Galaktyka 2015.
- TOKARZ F.: *Nerwowe ośrodkowe i obwodowe zaburzenia mowy oraz głosu (afazja, dyzartria, dysfonia, mutyzm)*. W: *Foniatryka kliniczna*. Red. A. PRUSZEWICZ. Warszawa, PZWL 1992, s. 263–278.
- TŁOKIŃSKI W.: *Mowa. Przegląd problematyki dla psychologów i pedagogów*. Warszawa, PWN 1982.
- WALSH K.W.: *Neuropsychologia kliniczna*. Przeł. B. MROZIAK. Warszawa, PWN 1998.
- WANN J.P., MON-WILLIAMS M., RUSHTON K.: *Postural control and co-ordination disorders: The swinging room revisited*. “Human Movement Science” 1998, Vol. 17, Issues 4–5, p. 491–514.
- WILLIAMS H.G., WOLLACOTT M.: *Characteristics of neuromuscular responses underlying posture control in clumsy children*. “Motor Development: Research and Reviews” 1997, Vol. 1, p. 8–23.
- WILGOCKA-OKOŃ B.: *Gotowość szkolna dzieci sześciolatków*. Poznań: Wydaw. Akademickie Żak 2003.
- ŻERNICKI B.: *Uszkodzenie mechanizmu uczenia się w wyniku wczesnej deprywacji wzrokowej*. W: *Mózg i zachowanie*. Red. T. GÓRSKA, A. GRABOWSKA, J. ZAGRODZKA. Warszawa, Wydaw. Naukowe PWN 1997, s. 184–191.