

DOROTA WIECZOREK, MARTA ŁOCKIEWICZ

Zakład Psychologii i Psychopatologii Rozwoju
Instytut Psychologii, Uniwersytet Gdański
Department of Developmental Psychology and Psychopathology
Institute of Psychology, University of Gdańsk
e-mail: psymlo@ug.edu.pl

MARTA BOGDANOWICZ

SWPS, Uniwersytet Humanistycznospołeczny, Wydział Zamiejscowy w Sopocie
SWPS University of Social Science and Humanities, Faculty in Sopot
e-mail: marta.bogdanowicz@wp.pl

Związek wybranych aspektów przetwarzania fonologicznego z poziomem dekodowania u polskich licealistów z dysleksją¹

Relation between Selected Phonological Processing Aspects and the Level of Decoding in Polish High School Students with Dyslexia

Abstract. The aim of the study was to examine the role of phonological processing in people with and without dyslexia, who should have already mastered the skill of reading. We tested 98 high school students aged 16–18 years, including 49 with dyslexia and 49 without. The results indicate that the participants with dyslexia, as compared with participants without dyslexia, read single words and pseudowords less correctly and slower, which is consistent with literature on the subject. In addition, they scored significantly poorer in the phoneme blending, rapid automatic naming, and backward digit span task. In the criterion group, the relationship between phonological awareness and reading fluency was much stronger, and between rapid automatic naming and reading fluency slightly weaker than in the control group. This indicates a greater influence of long-term memory on reading in high school students without dyslexia.

Keywords: decoding, adolescence, phonological awareness, rapid automatic naming, working memory.

Słowa kluczowe: dekodowanie, adolescencja, świadomość fonologiczna, szybkie automatyczne nazywanie, pamięć robocza.

WPROWADZENIE

Istotą czytania jest dekodowanie tekstu pisanego i jego zrozumienie, a więc odbiór i interpretacja zawartych w nim treści. Proces ten wymaga zaangażowania funkcji poznawczych: uwagi

i pamięci, percepcji wzrokowej, słuchowej, integracji percepcyjno-motorycznej, myślenia pojęciowo-słownego oraz języka: umiejętności językowych fonologicznych, morfologiczno-syntaktycznych i semantycznych. Dla opanowania czynności czytania szczególne znaczenie

ma rozwój funkcji językowych w aspekcie fonologicznym. Przetwarzanie fonologiczne obejmuje: słuch fonemowy, świadomość fonologiczną, krótkotrwałą pamięć werbalną, wydobywanie elementów leksykalnych z pamięci (dostęp leksykalny) oraz dekodowanie pisma (por. Krasowicz-Kupis, 2008; Wagner, Torgesen, 1987). Kluczową rolę w nabywaniu umiejętności czytania odgrywają trzy z wyżej wymienionych zdolności: świadomość fonologiczna, szybkie automatyczne nazywanie i werbalna pamięć krótkotrwała (Bogdanowicz, 2004; Oszwa, 2006; Wagner, Torgesen, 1987).

Świadomość fonologiczna jest terminem węższym niż świadomość językowa (Krasowicz-Kupis, 2008). Fonologiczny aspekt świadomości językowej wyraża się różnicowaniem, identyfikowaniem, manipulacją, oceną poprawności i korektą elementów fonologicznych (syłab, fonemów i subsyłab). Małgorzata Lipowska (2001) i Grażyna Krasowicz-Kupis (2004) wykazały, że w wieku przedszkolnym proces rozwoju umiejętności fonologicznych jest wystarczająco dobrze rozwinięty, aby dziecko mogło podjąć naukę czytania (opartą na wytworzeniu związku głoska/fonem – litera/grafem) z końcem tego okresu. Rozwój świadomości fonologicznej wpływa na rozwój umiejętności czytania (Bradley, Bryant, 1985). U dzieci przebiega on hierarchicznie (od największych do najmniejszych cząstek fonologicznych), w sposób spontaniczny (Lipowska, 2001; Melby-Lervag, Lyster, Hulme, 2012), który pozostaje jednak pod wpływem nauki szkolnej (Krasowicz-Kupis, 1997).

Szybkie zautomatyzowane nazywanie (RAN) to „złożony zespół podprocesów uwagowych, percepcyjnych, pojęciowych, pamięciowych, fonologicznych, semantycznych i ruchowych, w którym bardzo istotne są precyzyjne wymagania czasowe w każdym komponencie osobno i w ich zespole” (Wolf, Bowers, Biddle, 2000, s. 395); brak jednak spójnej definicji tej umiejętności, odnoszącej się do pojęcia dostępu leksykalnego (Krasowicz-Kupis, 2008). Poprawne czytanie wymaga połączenia precyzji i płynności w postrzeganiu i przetwarzaniu dźwięków mowy (Nelson, 2015; Nicolson, Fawcett, 2008; O’Brien, Wolf, Lovett, 2012), a sprawności fonologiczne oraz tempo nazy-

wania pozostają w silnej korelacji (Vukovic, Siegel, 2006). RAN jest predyktorem innych aspektów czytania niż znajomość liter, świadomość fonologiczna, słownik czynny; szczególnie silnie koreluje z szybkością dekodowania (Poulsen, Juul, Elbro, 2015). Elizabeth S. Norton i Maryanne Wolf (2012) konkludują, że RAN uznawane jest za jeden z najlepszych, wręcz uniwersalnych, predyktorów płynności czytania we wszystkich znanych ortografiach, ponieważ i RAN, i czytanie wykorzystują wiele wspólnych procesów, np. pamięć roboczą czy łączenie reprezentacji ortograficznych i fonologicznych. Autorki podają także, że ta złożona aktywność wykorzystuje także procesy uwagowe, procesy wzrokowe odpowiedzialne za analizę i rozpoznanie wzoru, integrację informacji wzrokowej z reprezentacjami ortograficznymi, integrację informacji wzrokowej i ortograficznej z reprezentacjami fonologicznymi, dostęp do etykiet fonologicznych, dostęp do danych semantycznych i pojęciowych, aktywację motoryczną prowadzącą do artykulacji (Norton, Wolf, 2012, s. 435). Badania Roberta Kaila i Lyndy K. Hall (1994) pokazują, że korelacja RAN i czytania wynika z ich zależności od ogólnej szybkości przetwarzania. Prawidłowo funkcjonująca werbalna pamięć krótkotrwała jest niezbędna do prawidłowego rozwoju umiejętności czytania i pisanie (Lundberg, Høien, 2001; Nevo, Breznitz, 2014; Rispens, Baker, 2012; Snowling, 2000; Swanson, Sáez, 2003). Wielokomponentowa rewizja pamięci operacyjnej Alana Baddeleya (2003) obejmuje centralny system wykonawczy oraz trzy systemy płynne: notes wzrokowo-przestrzenny, bufor epizodyczny i pętlę fonologiczną, które są bezpośrednio związane z trzema systemami skryzalizowanymi, odpowiednio: znaczeniami informacji wzrokowych, epizodyczną pamięcią długotrwałą i – najważniejszym w świetle niniejszych rozważań – językiem. Pętla fonologiczna odpowiada krótkotrwałej pamięci werbalnej. W trakcie czytania tekstów poszczególne wyrazy pozostają w pamięci operacyjnej oraz są w niej przetwarzane ze względu na potrzebę rozumienia i odtworzenia całej frazy (McDougall i in., 1994). Werbalna pamięć krótkotrwała oraz szybkie automatyczne nazywanie mierzone są

z wykorzystaniem zadań funkcjonalnych (*implicit*), wykonywanych bez udziału świadomości struktury dźwiękowej wypowiedzianych słów, natomiast świadomość fonologiczna – zadań refleksyjnych (*explicit*), wymagających świadomej refleksji oraz umiejętności manipulowania fonemami (Melby-Lervag i in., 2012). Do takich zadań należą na przykład analiza i synteza fonemowa (Krasowicz-Kupis, 2004; Lundberg, Høien, 2001; Mahfoudhi, Haynes, 2009; Melby-Lervag, Lyster, Hulme, 2012; Wagner, Torgesen, 1987). Zadanie polegające na powtarzaniu pseudosłów jest często stosowane jako wskaźnik pamięci fonologicznej (Bowey, 2011).

Wyższy poziom świadomości fonologicznej jest wyznacznikiem sukcesu w nabywaniu umiejętności czytania, a deficyty w tym zakresie są obserwowane u osób z dysleksją (Krasowicz-Kupis, 2009). Hipoteza deficytu fonologicznego wskazuje na deficyt fonologiczny i werbalnej pamięci krótkotrwałej jako na źródło specyficznych trudności w czytaniu i pisaniu (Beaton, 2004; Snowling, 2000). Hipoteza zaś podwójnego deficytu autorstwa Maryanne Wolf i Patricii G. Bowers (1999) stwierdza współwystępowanie dwóch deficytów: przetwarzania fonologicznego oraz tempa szybkiego automatycznego nazywania. Zdaniem Rodericka I. Nicolsona i Angeli J. Fawcett (2008) trudności fonologiczne (ale także motoryczne, z automatyzacją, rozwojem mowy) są konsekwencją zaburzeń uczenia się proceduralnego. Również definicje dysleksji wskazują na zniekształcenie formy językowej i substancji fonicznej czytanego tekstu (Krasowicz-Kupis, 1997), trudności w przetwarzaniu pojedynczych czytanych lub zapisywanych wyrazów (Szczerbiński, 2007), trudności w prawidłowym i/lub płynnym czytaniu pojedynczych słów, dekodowania i poprawnego pisania (Lyon, Shaywitz, Shaywitz, 2003), zaburzenia czytania z często współwystępującymi zaburzeniami opanowania poprawnej pisowni o takim samym patomechanizmie (ICD-10, 2000). Trudności językowe osób z dysleksją dotyczące percepcji mowy, jej produkcji, werbalnej pamięci krótkotrwałej i zdolności nazywania obiektów sugerują że deficyty w reprezentacjach fonologicznych są charakterystyczne dla specyficznych trudności w czytaniu (Krasowicz-Kupis, 2008).

Badania przeprowadzone przez Krasowicz-Kupis (1999) stały się podstawą ogólnego modelu opanowywania czytania przez dzieci polskie w wieku 6–9 lat, który pokazuje przejście od strategii analitycznej, opartej na wcześniej zdobytych umiejętnościach fonemowych oraz świadomości fonologicznej, przez przejściową, opartą na odczytywaniu sylab lub większych części wyrazowych, do globalnej, pozwalającej na odczytywanie całych wyrazów i fraz. Czytanie opiera się na analizie coraz większych elementów językowych: od najmniejszych (fonemów) do większych (morfemów, wyrazów i fraz) (Bogdanowicz, Krasowicz-Kupis, 2005). Procesy przetwarzania ulegają automatyzacji, co prowadzi do wzrostu efektywności odczytywania tekstu pisanego, z czym wiąże się spadek roli umiejętności przeprowadzania operacji metajęzykowych na rzecz zwiększenia roli świadomości pragmatycznej. Podobny schemat przebiegu nauki czytania u dzieci polskich został zaobserwowany i opisany także przez innych badaczy (Kaja, Nair, Zajac, 2003). Według koneksjonistycznego modelu (Snowling, 2004) późniejsze etapy rozwoju czytania zależą od niefonologicznych umiejętności językowych. Zmniejsza się zależność poziomu czytania od ścieżki fonologicznej (odpowiadającej za przekształcenie tekstu pisanego na materiał fonetyczny) na rzecz semantycznej (przeprowadzającej dalsze przekształcenia pomiędzy fonetyką, pisownią i semantyką). U biegłych czytających ścieżka fonologiczna jest bardziej efektywna dla wymowy pseudosłów o regularnej pisowni, a ścieżka semantyczna dla wyrazów nieregularnych. Podobnie model dwóch dróg czytania (Coltheart, 2006) opisuje dwa typy przetwarzania: oddzielne dla czytania słów znanych (leksykalne) i pseudosłów (pozaleksykalne). Max Coltheart dowiódł, że pamięć długotrwała wpływa na płynność i poprawność czytania.

PROBLEM

Celem badania było sprawdzenie roli wybranych aspektów przetwarzania fonologicznego, kluczowych w nabywaniu umiejętności czytania: świadomości fonologicznej, szybkości przetwa-

rzania fonologicznego oraz werbalnej pamięci krótkotrwałej i fonologicznej u osób, które opanowały już w wysokim stopniu i utrwaliły umiejętność czytania. Polskie badania z tego zakresu koncentrują się głównie na populacji uczniów pierwszych klas szkół podstawowych, dopiero rozpoczynających naukę (Krasowicz-Kupis, 1999). Sformułowano następujące pytania badawcze:

(1) Który z aspektów przetwarzania fonologicznego odgrywa największą rolę w płynności i poprawności czytania u licealistów z dysleksją i bez dysleksji?

(2) W jakim stopniu profil umiejętności przetwarzania fonologicznego osób z dysleksją różni się od profilu umiejętności przetwarzania fonologicznego osób bez dysleksji?

Postanowiono zweryfikować hipotezę, że u biegle czytającej młodzieży płynność i poprawność czytania będzie w większym stopniu zależna od szybkiego zautomatyzowanego nazywania niż od świadomości fonologicznej, ponieważ czytając, wykorzystuje ona strategię globalną, a nie analityczną (Bogdanowicz, Krasowicz-Kupis, 2005; Krasowicz-Kupis, 1999), semantyczną raczej niż fonologiczną. Postawiono także hipotezę, że w przypadku młodzieży z dysleksją, w porównaniu z ich rówieśnikami bez dysleksji, zależność między dostępem leksykalnym a płynnym i poprawnym czytaniem będzie mniej widoczna ze względu na ich obniżone umiejętności dekodowania (Beaton, 2004; Bogdanowicz, 2006; Lyon i in., 2003). Zdecydowano się na przeprowadzenie analiz z udziałem młodzieży z dysleksją, aby porównać relację między przetwarzaniem fonologicznym a czytaniem w przypadku biegłego czytania oraz trudności z czytaniem w tej samej grupie wiekowej. Celem badania było także potwierdzenie obecności trudności zarówno w szybkości, jak i w poprawności czytania słów i pseudosłów w starszej grupie wiekowej.

METODY

1. Test **Nieznany Język** Marty Bogdanowicz z Baterii Metod Diagnostyki Przyczyn Niepowo-

dzeń Szkolnych u uczniów gimnazjów (Bogdanowicz i in., 2012). Wykorzystano trzy podtesty: Analiza fonemowa, Synteza fonemowa i Pamięć fonologiczna, mierzące świadomość fonologiczną (suma wyników uzyskanych w zadaniu Analiza fonemowa i Synteza fonemowa) i pamięć fonologiczną (mierzoną powtarzaniem ciągów pseudosłów o rosnącej długości). Przedmiot pomiaru stanowi liczba poprawnych odpowiedzi; brak limitu czasu wykonania. Maksymalny możliwy wynik to odpowiednio: Analiza fonemowa: 9 pkt, Synteza fonemowa: 9 pkt, i Pamięć fonologiczna: 18 pkt.

2. Test **Szybkie Nazywanie** z Baterii Metod Diagnostyki Przyczyn Niepowodzeń Szkolnych u uczniów gimnazjów (Bogdanowicz i in., 2012), mierzący szybkość nazywania, czyli umiejętność wydobywania nazw konkretnych pojęć z leksykonu umysłowego za pomocą wskazówek wizualnych. Próba 1 to nazywanie prostych obrazków; próba 2 – nazywanie prostych obrazków, liter i cyfr. Przedmiot pomiaru stanowi czas wykonania w sekundach oraz liczba popełnionych błędów; brak limitu czasu wykonania.

3. **Powtarzanie Cyfr Wprost i Wspak** ze Skali Pamięci Wechslera (WMS-III: Wechsler Memory Scale-III) (Pąchalska, Lipowska, 2006), mierzące odpowiednio werbalną pamięć krótkotrwałą i roboczą. Przedmiot pomiaru stanowi liczba poprawnych odpowiedzi; brak limitu czasu wykonania. Maksymalny możliwy wynik to odpowiednio: Powtarzanie Cyfr Wprost: 16 pkt, Powtarzanie Cyfr Wspak: 14 pkt.

4. **Czytanie Sensownych Słów** autorstwa Grażyny Krasowicz-Kupis i test Łatysz (czytanie pseudosłów) autorstwa Bogdanowicz z publikacji *Diagnoza dysleksji. Aneks do przewodnika diagnostycznego. Normalizacja dla uczniów klasy V szkoły podstawowej* (Jaworowska, Matczak, Stańczak, 2010), mierzące, odpowiednio, dekodowanie odwołujące się do znaczenia pojęć zawartych w leksykonie umysłowym (czytanie słów) oraz dekodowanie nieodwołujące się do znaczenia (czytanie pseudosłów). W przypadku Czytania Sensownych Słów przedmiot pomiaru stanowi liczba poprawnie przeczytanych słów (w całości; sy-

labizowanie lub głoskowanie uznawane jest za błąd); brak limitu czasu wykonania. Liczba poprawnie przeczytanych słów mierzy poprawność, a czas wykonania w sekundach – płynność (tempo) czytania. Maksymalny możliwy wynik to 89 pkt. W przypadku testu Łatysz przedmiot pomiaru stanowi liczba poprawnie przeczytanych pseudosłów; limit czasu wykonania to 1 minuta. Liczba poprawnie przeczytanych pseudosłów mierzy poprawność, a liczba wszystkich przeczytanych pseudosłów mierzy płynność (tempo) czytania. Maksymalny możliwy wynik to 71 pkt.

5. **Test Matryc** (*Raven's Progressive Matrices*) w wersji standard – forma klasyczna (Raven, 1991) w celu kontrolowania poziomu inteligencji w badanych grupach. Przedmiot pomiaru stanowi liczba poprawnych odpowiedzi; brak limitu czasu wykonania. Maksymalny możliwy wynik to 60 pkt.

Zastosowane testy piśmienności (numery 1–4) nie są przeznaczone docelowo dla młodzieży licealnej. Zdecydowano się na wybór takich metod, ponieważ w momencie przeprowadzania badań w Polsce nie były dostępne narzędzia standaryzowane i znormalizowane dla badanej grupy wiekowej. Wszystkie wyniki w artykule przedstawiono jednak w formie surowej. W przypadku metod mierzących dekodowanie wykorzystuje się ten sam materiał do czytania niezależnie od wieku badanych, dostosowując jedynie normy (np. Torgesen, Wagner, Rashotte, 2012).

GRUPA BADANA

Przebadano łącznie 98 uczniów pierwszych i drugich klas liceum w wieku 16–18 lat. Grupa eksperymentalna liczyła 49 (50%) osób z dysleksją, a kontrolna 49 (50%) osób bez dysleksji, w tym 56 chłopców: 28 (28.57%) z dysleksją i 28 (28.57%) bez dysleksji, oraz 42 dziewczęta: 21 (21.43%) z dysleksją i 21 (21.43%) bez dysleksji, o porównywalnej inteligencji i wieku (tab. 1). Obecność dysleksji stwierdzana była na podstawie opinii wystawionej przez upoważnioną do tego poradnię psychologiczno-pedagogiczną. Grupę kontrolną stanowiła młodzież z tych samych klas, uczona przez tych samych nauczycieli, bez specyficznych trudności w czytaniu.

ORGANIZACJA I PRZEBIEG BADAŃ

Badania odbyły się w kwietniu, maju i czerwcu 2013 roku na terenie trzech liceów ogólnokształcących. Przed rozpoczęciem badania uzyskano zgodę dyrektora placówki na przeprowadzenie badań, pisemną zgodę rodzica lub opiekuna każdego ucznia biorącego udział w badaniu (w przypadku uczniów niepełnoletnich) oraz pisemną zgodę każdego ucznia biorącego udział w badaniu. Badania przeprowadzone zostały przez przeszkolonych diagnostów, uczestniczki seminarium doktorskiego i magisterskiego.

Tabela 1. Wiek i inteligencja w porównywanych grupach

	Grupa z dysleksją				Grupa kontrolna				
	Dziewczęta		Chłopcy		Dziewczęta		Chłopcy		
Płeć	21 (21%)		28 (29%)		21 (21%)		28 (29%)		$\chi^2(1) = .00,$ $p = 1$
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Wiek	17.33	0.64	16.42	18.67	17.33	0.56	16.42	18.33	$t(95) = .56$ $p = .576$
IQ	53	3.39	45	59	53	4.09	43	59	$t(95) = .46$ $p = .644$

Tabela 2. Czytanie u licealistów z dysleksją i bez dysleksji

	Grupa z dysleksją								Grupa kontrolna								$Z_{popr.}$	p	r	
	M	Me	Min	Max	R^a	SD	SKE	K	M	Me	Min	Max	R^a	SD	SKE	K				U
Czytanie słów: poprawność	79.14	80	53	89	6	6.34	-1.81	5.14	85.51	86	78	89	4	2.78	-63	-36	344.5	6.10	.001**	.62
Czytanie słów: płynność (w sek.)	79.41	76	48	135	33	21.20	.68	-23	56.90	58	33	83	15	10.52	.14	.23	416.5	5.57	.001**	.56
Czytanie pseudo-słów: poprawność (błędy)	11.80	11	3	28	7	4.95	.80	1.11	7.37	7	2	20	4	3.97	1.28	2.23	546.0	4.66	.001**	.47
Czytanie pseudo-słów: płynność	49.35	48	32	71	14	10.06	.53	-41	61.82	64	41	71	18	9.63	-49	-1.24	436.5	5.46	.001**	.55

Objaśnienia:

** $p \leq .01$; ^a – rozstęp kwartyłowy. Płynność czytania pseudo-słów była mierzona za pomocą liczby pseudo-słów przeczytanych w ciągu 1 minuty niezależnie od poprawności wykonania (zgodnie z instrukcją do testu). Ponieważ w niektórych przypadkach mediany w porównywanych grupach były identyczne, podano również średnie, aby wyraźniej przedstawić zaobserwowane różnice.

Całe badanie składało się z dwóch części – grupowej (Test Matryc) i indywidualnej (pozostałe metody).

WYNIKI

Uzyskane wyniki (tab. 2), obliczone za pomocą Testu U Manna-Whitneya, wskazują, że badani licealiści z dysleksją, w porównaniu z licealistami bez dysleksji mniej poprawnie i wolniej czytali pojedyncze słowa. Podobnie badani licealiści z dysleksją, w porównaniu z licealistami bez dysleksji popełnili więcej błędów i potrafili przeczytać mniej pojedynczych pseudosłów w ciągu 1 minuty. Największa różnica między grupami ujawniła się w przypadku czytania słów.

Uzyskane wyniki wskazują, że badani licealiści z dysleksją, w porównaniu z licealistami bez dysleksji istotnie słabiej wypadli w zadaniu

mierzącym syntezę fonemową, przy braku różnic w zadaniu mierzącym analizę fonemową. Grupa kryterialna wolniej wykonywała oba zadania mierzące czas szybkiego nazywania w porównaniu z grupą kontrolną. Były to też zadania, w których różnica w przetwarzaniu fonologicznym między porównywanymi grupami okazała się największa. Różnica istotna statystycznie pod względem liczby błędów pomiędzy uczniami z dysleksją wystąpiła tylko w przypadku zadania pierwszego, polegającego na rozpoznawaniu i nazywaniu prostych obrazków, jednak w obu zadaniach liczba błędów w obydwu grupach była minimalna (poniżej jednego błędu). Uzyskane wyniki wskazują ponadto, że badani uczniowie z dysleksją powtórzyli mniej cyfr wprost niż uczniowie bez dysleksji. Podobną tendencję zauważono w przypadku powtarzania cyfr wprost, ale różnica ta mieściła się tylko na poziomie tendencji statystycznej. Grupa kryterialna uzyskała także

Tabela 3. Czytanie słów i pseudosłów a przetwarzanie fonologiczne u licealistów

	Analiza i synteza fonemowa – wynik łączny		RAN – czas (w sek.) ^a		Powtarzanie cyfr wprost i wstak – wynik łączny		Pamięć fonologiczna (powtarzanie pseudosłów)	
	Grupa z dysleksją	Grupa kontrolna	Grupa z dysleksją	Grupa kontrolna	Grupa z dysleksją	Grupa kontrolna	Grupa z dysleksją	Grupa kontrolna
Czytanie słów: poprawność	.33*	.19	-.22	-.26	.39*	.20	.27	.08
Czytanie słów: płynność (w sek.) ^a	-.46*	-.43*	.33*	.51*	-.26	-.12	-.26	-.03
Czytanie pseudosłów: poprawność (liczba błędów) ^a	.02	-.27	.06	.16	-.38*	-.31*	.04	-.15
Czytanie pseudosłów: płynność	.34*	.22	-.28	-.32*	.26	.15	-.03	.16

Objaśnienia:

* Oznaczone wyniki są istotne z $p \leq .05$; korelacja porządku rang Spearmana

^a – wyższy wynik oznacza niższy poziom wykonania

niższy wynik niż grupa kontrolna w zadaniu mierzącym pamięć fonologiczną (powtarzanie pseudosłów).

Sprawdzono także związek przetwarzania fonologicznego: świadomości fonologicznej (mierzonej sumą wyników uzyskanych w zadaniach analizy i syntezy fonemowej), szybkiego automatycznego nazywania, powtarzania cyfr wprost i wspak – wynik łączny i pamięci fonologicznej (powtarzanie pseudosłów) oraz poprawności i płynności czytania słów i pseudosłów w grupie kryterialnej i kontrolnej.

W grupie kryterialnej (tab. 3) świadomość fonologiczna (analiza i synteza fonemowa – wynik łączny) okazała się pozytywnie skorelowana z poprawnością (umiarkowana korelacja) i szybkością (umiarkowana korelacja) czytania słów oraz z szybkością (umiarkowana korelacja) czytania pseudosłów. Szybkie automatyczne nazywanie okazało się pozytywnie skorelowane z szybkością (umiarkowana korelacja) czytania słów. Powtarzanie cyfr wprost i wspak – wynik łączny – okazało się pozytywnie skorelowane z poprawnością (umiarkowana korelacja) czytania słów oraz (umiarkowana korelacja) pseudosłów. Nie zauważono zaś związku pamięci fonologicznej (powtarzania pseudosłów) z dekodowaniem.

W grupie kontrolnej natomiast świadomość fonologiczna (analiza i synteza fonemowa – wynik łączny) okazała się pozytywnie skorelowana z szybkością (umiarkowana korelacja) czytania słów. Szybkie automatyczne nazywanie okazało się pozytywnie skorelowane z szybkością (silna korelacja) czytania słów oraz pseudosłów. Powtarzanie cyfr wprost i wspak – wynik łączny – okazało się pozytywnie skorelowane z poprawnością (umiarkowana korelacja) czytania pseudosłów. Nie zauważono związku pamięci fonologicznej (powtarzania pseudosłów) z dekodowaniem.

Aby sprawdzić, w jakim stopniu wybrane czynniki przetwarzania fonologicznego: powtarzanie cyfr wprost i wspak (wynik łączny), świadomość fonologiczna (mierzona sumą wyników uzyskanych w zadaniach analizy i syntezy fonemowej) oraz szybkie automatyczne nazywanie (zmiennie niezależne), wpływają na płynność i poprawność czytania słów i pseudosłów (zmiennie zależne), przeprowadzono hierarchiczne analizy regresji. W pierwszym kroku wprowadzono do modelu powtarzanie cyfr wprost i wspak (wynik łączny), w drugim – świadomość fonologiczną, a w trzecim – szybkie automatyczne nazywanie.

Tabela 4. Podsumowanie hierarchicznej analizy regresji dla zmiennych przewidujących poprawność czytania słów w grupie kryterialnej

Zmienna	Model 1			Model 2			Model 3		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
Powtarzanie cyfr wprost i wspak – wynik łączny	.387	2.880	.006	.357	2.537	.015	.347	2.451	.018
Analiza i synteza fonemowa – wynik łączny				.109	.774	.443	.097	.681	.499
RAN – czas (w sek.) ^a							-.112	-.816	.419
R^2	.150			.161			.171		
F dla zmiany R^2	8.294**			.598			.666		

** $p \leq .01$

Tabela 5. Podsumowanie hierarchicznej analizy regresji dla zmiennych przewidujących płynność czytania słów w grupie kryterialnej

Zmienna	Model 1			Model 2			Model 3		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
Powtarzanie cyfr wprost i wspak – wynik łączny	-.296	-2.121	.039	-1.186	-1.382	.174	-.164	-1.253	.217
Analiza i synteza fonemowa – wynik łączny				-.390	-2.892	.006	-.362	-2.760	.008
RAN – czas (w sek.) ^a							.262	2.064	.045
R^2	.087			.228			.295		
F dla zmiany R^2	4.500*			8.364**			4.260*		

* $p \leq .05$; ** $p \leq .01$;^a – wyższy wynik oznacza niższy poziom wykonania

Tabela 6. Podsumowanie hierarchicznej analizy regresji dla zmiennych przewidujących płynność czytania słów w grupie kontrolnej

Zmienna	Model 1			Model 2			Model 3		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
Powtarzanie cyfr wprost i wspak – wynik łączny	-.154	-1.067	.291	-.021	-.141	.888	.116	.767	.447
Analiza i synteza fonemowa – wynik łączny				-.343	-2.295	.026	-.334	-2.365	.022
RAN – czas (w sek.) ^a							.365	2.590	.013
R^2	.024			.124			.238		
F dla zmiany R^2	1.138			5.267*			6.709*		

* $p \leq .05$;^a – wyższy wynik oznacza niższy poziom wykonania

Tabela 7. Podsumowanie hierarchicznej analizy regresji dla zmiennych przewidujących poprawność czytania pseudosłów w grupie kryterialnej

Zmienna	Model 1			Model 2			Model 3		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
Powtarzanie cyfr wprost i wspak – wynik łączny	-.345	-2.524	.015	-.396	-2.792	.008	-.394	-2.739	.009
Analiza i synteza fonemowa – wynik łączny				.179	1.265	.212	.182	1.262	.214
RAN – czas (w sek.) ^a							.023	.167	.868
R^2	.119			.149			.149		
F dla zmiany R^2	6.370**			1.599			.028		

** $p \leq .01$;^a – wyższy wynik oznacza niższy poziom wykonania

Tabela 8. Podsumowanie hierarchicznej analizy regresji dla zmiennych przewidujących poprawność czytania pseudosłów w grupie kontrolnej

Zmienna	Model 1			Model 2			Model 3		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
Powtarzanie cyfr wprost i wspak – wynik łączny	-.350	-2.565	.014	-.300	-2.022	.049	-.285	-1.777	.082
Analiza i synteza fonemowa – wynik łączny				-.130	-.873	.387	-.129	-.857	.396
RAN – czas (w sek.) ^a							.042	.280	.781
R^2	.123			.137			.139		
F dla zmiany R^2	6.578*			3.654			2413		

* $p \leq .05$;^a – wyższy wynik oznacza niższy poziom wykonania

Tabela 9. Podsumowanie hierarchicznej analizy regresji dla zmiennych przewidujących płynność czytania pseudosłów w grupie kryterialnej

Zmienna	Model 1			Model 2			Model 3		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
Powtarzanie cyfr wprost i wspak – wynik łączny	.297	2.129	.039	.217	1.542	.130	.199	1.433	.159
Analiza i synteza fonemowa – wynik łączny				.286	2.036	.048	.264	1.895	.064
RAN – czas (w sek.) ^a							-.199	-1.479	.146
R^2	.088			.163			.202		
F dla zmiany R^2	4.531*			4.441*			2.188		

^a $p \leq .05$;

^a – wyższy wynik oznacza niższy poziom wykonania

W odniesieniu do poprawności czytania słów w grupie kryterialnej istotnym predyktorem okazało się powtarzanie cyfr wprost i wspak – wynik łączny (model 1 w tabeli 4, $F(1, 47) = 8.294$; $p = .006$; $R^2_{popr} = .132$), wyjaśniając 15% całkowitej wariancji. Wprowadzenie do modelu analizy i syntezy fonemowej (wyniku łącznego) oraz RAN nie zwiększyło istotnie wyjaśnianej wariancji, ponieważ F dla zmiany R^2 okazało się nieistotne (por. model 2 i 3 w tabeli 4). Nie zauważono istotnych predyktorów w grupie kontrolnej.

W odniesieniu do płynności czytania słów, w grupie kryterialnej istotnymi predyktorami okazały się analiza i synteza fonemowa – wynik łączny oraz RAN (model 3 w tabeli 5, $F(3, 45) = 6.264$, $p \leq .001$, $R^2_{popr} = .248$), wyjaśniając 25% całkowitej wariancji. Analiza i synteza fonemowa wyjaśniała 18%, a RAN – 7% wariancji. W grupie kontrolnej istotnymi predyktorami okazała się analiza i synteza fonemowa (wynik łączny) oraz RAN (model 3 w tabeli 6, $F(3, 45) = 4.675$, $p = .006$, $R^2_{popr} = .187$), wyjaśniając 19% całkowitej wariancji. Analiza i synteza fonemowa wyjaśniała 10%, a RAN 12% wariancji.

W odniesieniu do poprawności czytania pseudosłów, w grupie kryterialnej istotnym pre-

dyktorem okazało się powtarzanie cyfr wprost i wspak – wynik łączny (model 1 w tabeli 7, $F(1, 47) = 6.370$, $p = .015$, $R^2_{popr} = .093$), wyjaśniając 9% całkowitej wariancji. Wprowadzenie do modelu analizy i syntezy fonemowej – wyniku łącznego oraz RAN nie zwiększyło istotnie wyjaśnianej wariancji, ponieważ F dla zmiany R^2 okazało się nieistotne (por. model 2 i 3 w tabeli 7). W grupie kontrolnej istotnym predyktorem okazało się powtarzanie cyfr wprost i wspak – wynik łączny (model 1 w tabeli 8, $F(1, 47) = 6.578$, $p = .014$, $R^2_{popr} = .104$), wyjaśniając 10% całkowitej wariancji. Wprowadzenie do modelu analizy i syntezy fonemowej (wyniku łącznego) oraz RAN nie zwiększyło istotnie wyjaśnianej wariancji, ponieważ F dla zmiany R^2 okazało się nieistotne (por. model 2 i 3 w tabeli 8).

W odniesieniu do płynności czytania pseudosłów w grupie kryterialnej istotnym predyktorem okazała się analiza i synteza fonemowa – wynik łączny (model 2 w tabeli 9, $F(2, 46) = 4.489$, $p = .017$, $R^2_{popr} = .127$), wyjaśniając 13% całkowitej wariancji. Wprowadzenie do modelu RAN nie zwiększyło istotnie wyjaśnianej wariancji, ponieważ F dla zmiany R^2 okazało się nieistotne (por. model 3 w ta-

beli 9). Nie zauważono istotnych predyktorów w grupie kontrolnej.

DYSKUSJA

Celem przeprowadzonych badań było sprawdzenie relacji między wybranymi aspektami przetwarzania fonologicznego: świadomością fonologiczną, szybkim automatycznym nazywaniem, werbalną pamięcią krótkotrwałą i fonologiczną oraz umiejętnością dekodowania słów i pseudosłów u adolescentów z dysleksją i bez dysleksji.

Uzyskane wyniki wskazują, że badani licealiści z dysleksją, w porównaniu z licealistami bez dysleksji, mniej poprawnie (największe różnice zauważono w odniesieniu do tej umiejętności) i wolniej czytają pojedyncze słowa oraz pseudosłowa. Wynik ten potwierdza doniesienia o utrzymywaniu się symptomów specyficznych trudności w czytaniu mimo wieku i poziomu edukacji, na którym powinna zostać osiągnięta biegłość w tempie i poprawności dekodowania. Symptomy te zostały opisane w badaniach polskich (Bogdanowicz, Łockiewicz, Bogdanowicz, Pąchalska, 2014) i światowych (Elbro, Nielsen, Petersen, 1994; Hatcher, Snowling, Griffiths, 2002; Reid, Szczerbinski, Iskierka-Kasperek, Hansen, 2007). Przykładowo doniesienia z literatury wskazują mniejszą poprawność u młodzieży z dysleksją w odniesieniu do: czytania słów w języku chińskim (Chung, Lo, Ho, Xiao, Chan, 2014), hebrajskim (Schiff, Schwartz-Nahshon, Nagar, 2011) i angielskim (Irannejad, Savage, 2012) oraz czytania pseudosłów w języku hebrajskim (Schiff i in., 2011) i angielskim (Irannejad, Savage, 2012). Zaobserwowane w referowanych badaniach symptomy są zgodne zarówno z hipotezą deficytu fonologicznego (Hatcher, Snowling, 2008), jak i z hipotezą podwójnego deficytu (Norton, Wolf, 2012; Wolf i in., 2000). Otrzymane rezultaty pokazują także, iż trudności dotyczą (przynajmniej w okresie adolescencji) nie tylko płynności, ale także poprawności w czytaniu, podczas gdy nieliczne doniesienia światowe, często oparte na samoocenie badanych, wskazują na obecność

wyłącznie bardzo wolnego tempa czytania jako deficytu czytania u młodzieży i dorosłych (Bogdanowicz, 2006; Elbro i in., 1994; Reiff, Gerber, Ginsberg, 1993; Shessel, Reiff, 1999), co wiąże się z odmiennym sposobem badania czytania.

W odniesieniu do świadomości fonologicznej badani licealiści z dysleksją, w porównaniu z licealistami bez dysleksji, istotnie słabiej wypadli w zadaniu mierzącym syntezę fonemową. Brak różnic w analizie fonemowej może być związany z łatwością zadania, choć w przypadku żadnego zadania nie zauważono wyników sufitytowych w żadnej z grup. Młodzież z dysleksją badana przez Schiff, Schwartz-Nashon i Nagar (2011) oraz Irannejad i Savage'a (2012) także wypadła słabiej od rówieśników w zadaniach wymagających manipulacji fonemami.

W przeprowadzonym badaniu grupa kryterialna wolniej wykonywała oba zadania mierzące czas szybkiego automatycznego nazywania w porównaniu z grupą kontrolną, co jest zgodne z teorią podwójnego deficytu (Wolf i in., 2000). Różnica istotna statystycznie pod względem liczby błędów pomiędzy uczniami z dysleksją i bez dysleksji wystąpiła tylko w przypadku zadania pierwszego, polegającego na rozpoznawaniu i nazywaniu prostych obrazków, ale w odniesieniu do obydwu grup w obu zdaniach błędy w zasadzie nie występowały. Trudności młodzieży z dysleksją w szybkim automatycznym nazywaniu zaobserwowano także w języku chińskim (Chung i in., 2014), ale nie w angielskim (Irannejad, Savage, 2012). Ten ostatni wynik jest jednak zaskakujący, ponieważ hipoteza podwójnego deficytu została opisana właśnie na podstawie badań z wykorzystaniem języka angielskiego. Ponadto w referowanym badaniu szybkość wykonywania zadania mierzącego szybkie automatyczne nazywanie okazała się czynnikiem najbardziej różnicującym porównywane grupy w odniesieniu do wszystkich analizowanych aspektów przetwarzania fonologicznego. Świadczyć to może o ogólnie słabszym dostępie leksykalnym w dysleksji (Bogdanowicz i in., 2014; Jones, Branigan, Kelly, 2009). Słownik umysłowy obejmuje intuicyjną wiedzę o semantycznym, syntaktycznym, ortograficznym i semantycznym aspekcie wyra-

zów danego języka oraz jego relacji do innych wyrazów (Kurcz, 2000). Polskie badania pokazują deficyty w zakresie słownika biernego i czynnego u młodzieży z dysleksją (Długosz, Rejnowska-Wawryn, 2007). Nicolson i Fawcett (2008) wskazują na deficyty szybkości przetwarzania niemal wszystkich bodźców jako charakterystyczne dla dysleksji. Deficyty w szybkości dostępu do umysłowego leksykonu u dzieci z dysleksją zostały także zaobserwowane w badaniach polskich (Krasowicz-Kupis, Borkowska, Pietras, 2009). Uzyskane wyniki wskazują ponadto, że badani uczniowie z dysleksją powtarzają mniej cyfr wprost niż uczniowie bez dysleksji. Podobną tendencję zauważono w przypadku powtarzania cyfr wprost. Grupa kryterialna uzyskała także niższy wynik niż grupa kontrolna w zadaniu mierzącym pamięć fonologiczną, co jest zgodne z doniesieniami z literatury opisującymi deficyty pamięci krótkotrwałej werbalnej u osób z dysleksją (Chung i in., 2014; Bogdanowicz i in., 2014; Hanley, 1997; Swanson, Sáez, 2003). Najnowsze badania nad czytaniem traktują werbalną pamięć operacyjną jako przejaw funkcji wykonawczych (Booth, Boyle, Kelly, 2014; Christopher i in., 2012; Corso, Cromley, Sperb, Salles, 2016). Gooch, Snowling i Hulme (2011) stwierdzili jednak deficyty w zakresie funkcji wykonawczych jako charakterystyczne dla ADHD i występujące tylko w grupie dzieci z dysleksją ze współwystępującym ADHD, w przeciwieństwie do grupy dzieci z samą dysleksją. Wskazuje to na znaczenie diagnozy różnicowej w rozpoznawaniu i terapii dysleksji.

W grupie kryterialnej świadomość fonologiczna okazała się pozytywnie skorelowana z poprawnością i szybkością czytania słów oraz z szybkością czytania pseudosłów. Szybkie automatyczne nazywanie okazało się pozytywnie skorelowane z szybkością czytania słów. Werbalna pamięć krótkotrwała okazała się pozytywnie skorelowana z poprawnością czytania słów oraz pseudosłów. W grupie kontrolnej świadomość fonologiczna okazała się pozytywnie skorelowana z szybkością czytania słów. Szybkie automatyczne nazywanie okazało się pozytywnie skorelowane z szybkością czytania słów oraz pseudosłów. Werbalna

pamięć krótkotrwała okazała się pozytywnie skorelowana z poprawnością czytania pseudosłów. W obu grupach nie zauważono związku pamięci fonologicznej z dekodowaniem słów i pseudosłów. Może to wynikać z natury zadania, w którym badani powtarzali serie całych, czasem wielosylabowych, pseudosłów. W obu grupach w tym zadaniu (w przeciwieństwie do pozostałych) zaobserwowano rozkład normalny wyników, było to dla nich zatem zadanie średnio trudne, nieróżnicujące osób ze specyficznymi trudnościami w czytaniu. Różnicę na niekorzyść młodzieży z dysleksją w powtarzaniu pseudosłów zauważono w badaniach chińskich, prezentowany badanym materiał był jednak znacznie krótszy – maksymalnie osiem sylab do powtórzenia (Chung i in., 2014). Korelacje między RAN a szybkością czytania zaobserwowano też w badaniach włoskich (Di Filippo i in., 2006). Podsumowując, zaobserwowane korelacje zgadzają się z doniesieniami o znaczeniu świadomości fonologicznej, szybkiego automatycznego nazywania i werbalnej pamięci krótkotrwałej w czytaniu (Bogdanowicz, 2004; Oszwa, 2006; Wagner, Torgesen, 1987).

W przeprowadzonym badaniu czytanie słów okazało się skorelowane z korzystaniem z zasobów pamięci krótkotrwałej wyłącznie w przypadku uczniów z dysleksją. Ponadto u młodzieży z dysleksją pamięć krótkotrwała werbalna okazała się istotnym predyktorem poprawności czytania słów, a świadomość fonologiczna – płynności czytania pseudosłów. Podobnych zależności nie zauważono w grupie kontrolnej. Może to być próba kompensacji deficytów związanych z dysleksją, swoisty typ przetwarzania u tych osób. Werbalna pamięć krótkotrwała, niezależnie od czytania pojedynczych słów i czynnego słownika okazała się predyktorem czytania tekstu wiązanego u amerykańskiej młodzieży z dysleksją (Rose, Rouhani, 2012). W badaniach Christopher i zespołu (2012) werbalna pamięć krótkotrwała pozwalała przewidywać poziom czytania słów przy kontrolowaniu szybkości przetwarzania, RAN i IQ, jednak w badanej grupie znajdowały się młodsze dzieci, w wieku od 11 do 16 lat. Można przyjąć, że strategie czytania stosowane przez badanych w tej grupie różniły się znacząco od siebie (por. mo-

del nabywania umiejętności czytania i pisania w języku polskim opracowany przez Awramiuk i Krasowicz-Kupis, 2014). W zadaniu opartym na pseudosłowach, w którym nie można było wykorzystać zasobów mentalnego leksykonu, korelacja między czytaniem a pamięcią krótkotrwałą wystąpiła natomiast zarówno w grupie kryterialnej, jak i kontrolnej. Wynik ten został potwierdzony analizą regresji, w której werbalna pamięć krótkotrwała okazała się predyktorem poprawności czytania pseudosłów w obu grupach.

W obydwu porównywanych grupach zauważono, że dwa aspekty przetwarzania fonologicznego: RAN i świadomość fonologiczna, okazały się predyktorami płynności czytania słów. W grupie kryterialnej większą część wariancji wyjaśniała jednak świadomość fonologiczna. W grupie kontrolnej zaobserwowano odwrotną zależność, ponieważ to RAN wyjaśniało większą część wariancji niż świadomość fonologiczna. Procent wariancji umiejętności czytania wyjaśniony przez świadomość fonologiczną był niemal dwukrotnie większy w grupie kryterialnej niż kontrolnej. Sugeruje to występowanie bardziej dojrzałej strategii czytania w grupie młodzieży bez dysleksji w porównaniu z młodzieżą z dysleksją, ponieważ z wiekiem związek świadomości fonologicznej z czytaniem spada (Awramiuk, Krasowicz-Kupis, 2014; Melby-Lervag, 2012). Ponadto wyniki przeprowadzonych badań własnych wskazują na większy udział pamięci długotrwałej w czytaniu u licealistów, których problem dysleksji nie dotyczy. Na tej podstawie wyodrębniły się dwie grupy czytelników prezentujących dwa odmienne typy przetwarzania fonologicznego w odniesieniu do dekodowania słów ze względu na udział świadomości fonologicznej i funkcjonowanie pamięci. Krasowicz-Kupis, Bogdanowicz i Wiejak (2015) podkreślają, że ocena umiejętności czytania powinna obejmować nie tylko płynność i poprawność dekodowania oraz rozumienie tekstu, ale także dominującą strategię czytania. Strategię globalną, wykorzystującą słowa lub frazy, cechuje zdolność płynnego czytania opartego na informacjach, w tym semantycznych i syntaktycznych, zgromadzonych w leksykonie pamięci długotrwałej.

Strategia analityczna oparta jest w większym stopniu na świadomości fonologicznej. Strategia globalna, w przeciwieństwie do analitycznej, jest strategią typową dla biegłego czytelnika (Awramiuk, Krasowicz-Kupis, 2014; Bogdanowicz, Krasowicz-Kupis, 2005; Coltheart, 2006; Krasowicz-Kupis, 1999; Snowling, 2004), zatem badani ze specyficznymi trudnościami w czytaniu wykorzystywali ją w mniejszym stopniu w porównaniu z rówieśnikami bez takich trudności. Samo dekodowanie czytanego tekstu, jeśli wiąże się ze słabą techniką czytania, bywa przeciwstawiane czytaniu ze zrozumieniem (Bogdanowicz, 1996). Zrozumienie tekstu wymaga skupienia uwagi na jego znaczeniu, podczas gdy technika czytania (dekodowanie) zachodzi automatycznie (Ehri, 2008).

Kolejnym etapem przeprowadzonych badań mogłyby być analizy porównujące relację aspektów przetwarzania fonologicznego z dekodowaniem słów i pseudosłów przeprowadzone w układzie longitudinalnym, aby potwierdzić stopniowe przechodzenie w czytaniu od korzystania ze strategii analitycznej do globalnej w różnych grupach wiekowych młodzieży i dorosłych z dysleksją i bez dysleksji.

Wyniki przeprowadzonych badań wykazały, że profile przetwarzania fonologicznego w odniesieniu do umiejętności dekodowania słów młodzieży z dysleksją i bez dysleksji różnią się między sobą oraz że symptomy dysleksji utrzymują się w adolescencji zarówno w odniesieniu do płynności, jak i do poprawności czytania. Młodzież bez dysleksji prezentuje bardziej dojrzałą strategię czytania, w większym stopniu opartą na wykorzystaniu zasobów leksykonu umysłowego. Uważamy, że w przypadku terapii młodzieży ze specyficznymi trudnościami w czytaniu wskazane byłyby ćwiczenia usprawniające dostęp do leksykonu, a więc ćwiczenia w szybkim nazywaniu. Skuteczność tego rodzaju terapii wymagałaby sprawdzenia na drodze badań eksperymentalnych, których brak zauważają Norton i Wolf (2012), stwierdzając jednocześnie, że taka terapia nie byłaby optymalnym rozwiązaniem. Badania pokazały jednak skuteczność zorientowanego na proces programu Run the RAN® (Pecini i in., 2016). 10–15-minutowe codzienne ćwiczenia RAN

przez trzy miesiące istotnie poprawiły poprawność i szybkość czytania słów i tekstu wiązane go uczestników programu. Fawcett i Reid (2008) stwierdzają, że istnieje brak zgody co do najskuteczniejszej metody terapeutycznej dla dysleksji. Coraz częściej sugeruje się także, iż oprócz opracowywania efektywnych metod uczenia się warto się skoncentrować na wsparciu i rozwijaniu świadomości u nauczycieli i pracodawców osób z dysleksją (McLoughlin, Leather, 2008), zwłaszcza że pierwotnym objawom dysleksji towarzyszą często wtórne zaburzenia emocjonalno-motywacyjne (Łockiewicz, Bogdanowicz, 2015). Dlatego już na etapie diagnozy należy uwzględniać kwestie motywacyjne (Szczeciński, 2007). Badania polskie (Łockiewicz, Bogdanowicz, Bogdanowicz, 2014) pokazały, że dorosłe osoby z dysleksją cechuje wyższy poziom aspiracji niż rówieśników bez dysleksji, co sugeruje, że odniesienie sukcesu przez

wysoko funkcjonujące osoby z dysleksją może zależeć bardziej od czynników motywacyjnych niż poznawczych. Na motywację i zaangażowanie w aktywność szkolną młodzieży z dysleksją, w tym na redukcję zaburzeń emocjonalno-behawioralnych, korzystnie wpływa wykorzystanie audiobooków (Milani, Lorusso, Molteni, 2010). Skuteczna interwencja może być zatem podejmowana zarówno w środowisku szkolnym, jak i w domu rodzinnym. Interwencja prewencyjna w przypadku dysleksji jest jednak trudna, ponieważ – jak pokazuje holenderski program Dysleksja (van der Leij, 2013) – powinna nie tylko rozpocząć się bardzo wcześnie, ale także powinna być przystosowana do indywidualnych i często długotrwanie utrzymujących się specjalnych potrzeb edukacyjnych. Referowane badania pozwalają lepiej opisać te szczególne potrzeby u młodzieży z dysleksją, charakteryzując typowe dla niej trudności.

PRZYPIS

¹ Badania zostały przeprowadzone w ramach grantu nr 538-7416-B128-13, otrzymanego od Uniwersytetu Gdańskiego w 2013 roku.

Autorki dziękują Martynie Jaskulskiej i Aleksandrze Mielnik za pomoc w zbieraniu danych.

BIBLIOGRAFIA

- Awramiuk E., Krasowicz-Kupis G. (2014), Reading and Spelling Acquisition in Polish: Educational and linguistic determinants. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 14(1–24).
- Baddeley A. (2003), Working memory: Looking Back and Looking Forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(10), 829–839. doi:10.1038/nrn1201.
- Beaton A.A. (2004), *Dyslexia, Reading and the Brain: a Sourcebook of Psychological and Biological Research*. Hove: Psychology Press, Taylor & Francis Group.
- Bogdanowicz K.M., Łockiewicz M., Bogdanowicz M., Pąchalska M. (2014), Characteristics of Cognitive Deficits and Writing Skills of Polish Adults with Developmental Dyslexia. *International Journal of Psychophysiology*, 93(1), 78–83. doi:10.1016/j.ijpsycho.2013.03.005.
- Bogdanowicz M. (1996), Specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu u dzieci – nowa definicja i miejsce w klasyfikacjach międzynarodowych. *Psychologia wychowawcza*, 1, 13–22.
- Bogdanowicz M. (2004), Niespecyficzne i specyficzne trudności w uczeniu się języków obcych. W: M. Bogdanowicz, M. Smoleń (red.), *Dysleksja w kontekście nauczania języków obcych*, 78–97. Gdańsk: „Harmonia”.
- Bogdanowicz M. (2006), Specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu. W: G. Krasowicz-Kupis (red.), *Dysleksja rozwojowa. Perspektywa psychologiczna*, 7–34. Gdańsk: „Harmonia”.
- Bogdanowicz M., Kalka D., Karpińska E., Sajewicz-Radtke U., Radtke B.M. (2012), *Bateria metod diagnozy przyczyn niepowodzeń szkolnych u uczniów gimnazjów. Bateria GIM*. Gdańsk: Pracownia Testów Psychologicznych i Pedagogicznych SEBG.

- Bogdanowicz M., Krasowicz-Kupis G. (2005), Czytanie i pisanie jako formy komunikacji językowej. W: T. Gałkowski, G. Szelaż, G. Jastrzębowska (red.), *Podstawy neurologopedii. Podręcznik akademicki*, s. 986–1015. Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- Booth J.N., Boyle J.M.E., Kelly S.W. (2014), The Relationship between Inhibition and Working Memory in Predicting Children's Reading Difficulties. *Journal of Research in Reading*, 37(1), 84–101. doi:10.1111/1467-9817.12011.
- Bowey J.A. (2011). Predicting Individual Differences in Learning to Read. W: M.J. Snowling, C. Hulme (eds.), *The Science of Reading: A Handbook*, 155–172. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Bradley L., Bryant P. (1985), *Rhyme and Reason in Reading and Spelling*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Christopher M.E., Miyake A., Keenan J.M., Pennington B., DeFries J.C., Wadsworth S.J., Olson R.K. (2012), Predicting Word Reading and Comprehension with Executive Function and Speed Measures Across Development: A Latent Variable Analysis. *Journal of Experimental Psychology-General*, 141(3), 470–488. doi:10.1037/a0027375.
- Chung K.K.H., Lo J.C.M., Ho C.S.H., Xiao X.Y., Chan D.W. (2014), Syntactic and Discourse Skills in Chinese Adolescent Readers with Dyslexia: A Profiling Study. *Annals of Dyslexia*, 64(3), 222–247. doi:10.1007/s11881-014-0095-2.
- Coltheart M. (2006), Dual Route and Connectionist Models of Reading: an Overview. *London Review of Education*, 4(1), 5–17.
- Corso H.V., Cromley J.G., Sperb T., Salles J.F. (2016), Modeling the Relationship Among Reading Comprehension, Intelligence, Socioeconomic Status, and Neuropsychological Functions: The Mediating Role of Executive Functions. *Psychology, Neuroscience*, 9(1), 32–45.
- Di Filippo G., Brizzolara D., Chilosi A., De Luca M., Judica A., Pecini C., Zoccolotti P. (2006), Naming Speed and Visual Search Deficits in Readers with Disabilities: Evidence From An Orthographically Regular Language (Italian). *Developmental Neuropsychology*, 30(3), 885–904.
- Długosz M., Rejnowska-Wawryn B. (2007), Zastosowanie testu językowego *Leksykon* w diagnozie uczniów dyslektycznych. W: M. Kostka-Szymańska, G. Krasowicz-Kupis (red.), *Dysleksja. Problem znany czy nieznan?*, 137–145. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Elbro C., Nielsen I., Petersen D.K. (1994), Dyslexia in Adults: Evidence For Deficits in Non-Word Reading and in the Phonological Representation of Lexical Items. *Annals of Dyslexia*, 44, 205–226. doi:10.1007/BF02648162.
- Ehri L.C. (2008), Procesy czytania. Rozwijanie tej umiejętności i konsekwencje dla nauczania. W: G. Reid, J. Wearmouth (eds.), *Dysleksja. Teoria i praktyka*, 235–259. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Fawcett A., Reid G. (2008), Dyslexia and Alternative Interventions For Dyslexia: A Critical Commentary. W: G. Reid (ed.), *The Routledge Companion to Dyslexia*, 157–174. London–New York: Routledge.
- Gooch D., Snowling M., Hulme C. (2011), Time Perception, Phonological Skills and Executive Function in Children with Dyslexia and/or ADHD Symptoms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(2), 195–203. doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02312.x.
- Hanley J.R. (1997), Reading and Spelling Impairments in Undergraduate Students with Developmental Dyslexia. *Journal of Research in Reading*, 20(1), 22–30. doi:10.1111/1467-9817.00017.
- Hatcher J., Snowling M.J. (2008), Hipoteza reprezentacji fonologicznych jako sposób rozumienia dysleksji. Od teorii do praktyki. W: G. Reid, J. Wearmouth (red.), *Dysleksja. Teoria i praktyka*, 103–120. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Hatcher J., Snowling M. J., Griffiths Y.M. (2002), Cognitive Assessment of Dyslexic Students in Higher Education. *the British Journal of Educational Psychology*, 72 (Pt 1), 119–133.
- ICD-10 (2000), *Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych. Rewizja dziesiąta. Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania w ICD-10. Opisy kliniczne i wskazówki diagnostyczne*. Kraków–Warszawa: Vesalius.
- Irannejad S., Savage R. (2012), Is A Cerebellar Deficit the Underlying Cause of Reading Disabilities? *Annals of Dyslexia*, 62(1), 22–52. doi:10.1007/s11881-011-0060-2.
- Jaworowska A., Matczak A., Stańczak J. (2010), *Diagnoza dysleksji. Aneks do przewodnika diagnostycznego. Normalizacja dla uczniów klasy V szkoły podstawowej*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego.

- Jones M.W., Branigan H.P., Kelly M.L. (2009), Dyslexic and Nondyslexic Reading Fluency: Rapid Automated Naming and the Importance of Continuous Lists. *Psychonomic Bulletin and Review*, 16(3), 567–572. doi:10.3758/PBR.16.3.567.
- Kail R., Hall L.K. (1994), Processing Speed, Naming Speed, and Reading. *Developmental Psychology*, 30(6), 949–954.
- Kaja B., Nair R., Zając M. (2003), Normalizacja Testu Świadomości Fonologicznej B. Kaji i R. Nair i jego zastosowanie w diagnozie dysleksji. W: B. Kaja (red.), *Diagnoza dysleksji*, 70–94. Bydgoszcz: Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej.
- Krasowicz-Kupis G. (1997), *Język, czytanie i dysleksja*. Lublin: AWH Antoni Dudek.
- Krasowicz-Kupis G. (1999), *Rozwój metajęzykowy a osiągnięcia w czytaniu u dzieci 6–9 letnich*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Krasowicz-Kupis G. (2004), *Rozwój świadomości językowej dziecka. Teoria i praktyka*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Krasowicz-Kupis G. (2008), *Psychologia dysleksji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Krasowicz-Kupis G., Bogdanowicz K.M., Wiejak K. (2015), *Bateria Testów Czytania. BTCZ IBE. Podręcznik*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Krasowicz-Kupis G., Borkowska A.R., Pietras I. (2009), Rapid Automated Naming, Phonology, and Dyslexia in Polish Children. *Medical Science Monitor*, 15(9), CR460–CR469.
- Kurcz I. (2000), *Psychologia języka i komunikacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Leij van der A. (2013), Dyslexia and Early Intervention: What Did We Learn from the Dutch Dyslexia Programme? *Dyslexia*, 19(4), 241–255. doi:10.1002/dys.1466.
- Lipowska M. (2001), *Profil rozwoju kompetencji fonologicznej dzieci w wieku przedszkolnym*. Kraków: oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Lundberg I., Høien T. (2001), Dyslexia and Phonology. W: A. Fawcett (red.), *Dyslexia. Theory and Good Practice*, 109–123. London: Whurr Publishers.
- Lyon G.R., Shaywitz S.E., Shaywitz B.A. (2003), A Definition of Dyslexia. Defining Dyslexia, Comorbidity, Teachers’ Knowledge of Language and Reading. *Annals of Dyslexia*, 53, 1–14.
- Łockiewicz M., Bogdanowicz K.M. (2015), *Dysleksja u osób dorosłych*. Kraków: oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Łockiewicz M., Bogdanowicz K.M., Bogdanowicz M. (2014), Psychological Resources of Adults with Developmental Dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 47(6), 543–555. doi:10.1177/0022219413478663.
- Mahfoudhi A., Haynes C.W. (2009), Phonological Awareness in Reading Disabilities Remediation. Some General Issues. W: G. Reid (ed.), *The Routledge Companion to Dyslexia*, 139–156. London–New York: Routledge.
- McDougall S., Hulme C., Ellis A., Monk A. (1994), Learning to Read: the Role of Short-Term Memory and Phonological Skills. *Journal of Experimental Child Psychology*, 58(1), 112–133. doi:10.1006/jecp.1994.1028.
- McLoughlin D., Leather C. (2008), Dyslexia: Meeting the Needs of Employers and Employees in the Workplace. W: G. Reid (ed.), *The Routledge Companion to Dyslexia*, 286–294. London–New York: Routledge.
- Melby-Lervag M. (2012), the Relative Predictive Contribution and Causal Role of Phoneme Awareness, Rhyme Awareness and Verbal Short-Term Memory in Reading Skills: A Review. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 56(4), 363–380. doi:10.1080/00313831.2011.594611.
- Melby-Lervag M., Lyster S.-A.H., Hulme C. (2012), Phonological Skills and Their Role in Learning to Read: A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin*, 138(2). doi:10.1037/a0026744.
- Milani A., Lorusso M.L., Molteni M. (2010), The Effects of Audiobooks on the Psychosocial Adjustment of Pre-adolescents and Adolescents with Dyslexia. *Dyslexia*, 16(1), 87–97. doi:10.1002/dys.397.
- Nelson J.M. (2015), Examination of the Double-Deficit Hypothesis with Adolescents and Young Adults with Dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 65(3), 159–177. doi:10.1007/s11881-015-0105-z.
- Nicolson R.I., Fawcett A.J. (2008), *Dyslexia, Learning, and the Brain*. Cambridge–London: the MIT Press.
- Norton E.S., Wolf M. (2012), Rapid Automated Naming (RAN) and Reading Fluency: Implications for Understanding and Treatment of Reading Disabilities. *Annual Review of Psychology*, 63, 427–452. doi:10.1146/annurev-psych-120710-100431.
- O’Brien B.A., Wolf M., Lovett M.W. (2012), A Taxometric Investigation of Developmental Dyslexia Subtypes. *Dyslexia*, 18(1), 16–39. doi:10.1002/dys.1431.

- Oszwa U. (2006), Przetwarzanie fonologiczne a rozumowanie arytmetyczne u dzieci. W: G. Krasowicz-Kupis (red.), *Dysleksja rozwojowa – perspektywa psychologiczna*, 125–139. Gdańsk: „Harmonia”.
- Pąchalska M., Lipowska M. (2006), *Skala Pamięci Wechslera (WMS-III). Autoryzowana Wersja Polska*, Kraków: Fundacja na Rzecz Osób z Dysfunkcjami Mózgu.
- Pecini C., Spoglianti S., Bonetti S., Di Lieto M.C., Gasperini F., Cristofani P., Chilosi A. (2016), *Tele-rehabilitation of Developmental Dyslexia: Task-Oriented Or Process-Oriented Treatments?* Paper presented at the 5th All European Dyslexia Conference, Modena, Italy.
- Poulsen M., Juul H., Elbro C. (2015), Multiple Mediation Analysis of the Relationship Between Rapid Naming and Reading. *Journal of Research in Reading*, 38, 124–140.
- Raven J.C. (1991), *Test Matryc. Wersja Standard. Seria A, B, C, D, E*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego.
- Reid A.A., Szczerbinski M., Iskierka-Kasperek E., Hansen P. (2007), Cognitive Profiles of Adult Developmental Dyslexics: Theoretical Implications. *Dyslexia* (10769242), 13(1), 1–24. doi:10.1002/dys.321.
- Reiff H.B., Gerber P.J., Ginsberg R. (1993), Definitions of Learning Disabilities From Adults with Learning Disabilities: the Insiders’ Perspectives. *Learning Disability Quarterly*, 16(2), 114–125. doi:10.2307/1511133.
- Rose L.T., Rouhani P. (2012), Influence of Verbal Working Memory Depends on Vocabulary: Oral Reading Fluency in Adolescents with Dyslexia. *Mind Brain and Education*, 6(1), 1–9. doi:10.1111/j.1751-228X.2011.01135.x.
- Schiff R., Schwartz-Nahshon S., Nagar R. (2011), Effect of Phonological and Morphological Awareness On Reading Comprehension in Hebrew-Speaking Adolescents with Reading Disabilities. *Annals of Dyslexia*, 61(1), 44–63. doi:10.1007/s11881-010-0046-5.
- Shessel I., Reiff H.B. (1999), Experiences of Adults with Learning Disabilities: Positive and Negative Impacts and Outcomes. *Learning Disabilities Quarterly*, 22(4), 305–316.
- Snowling M.J. (2000), *Dyslexia*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Snowling M.J. (2004), Różnice indywidualne w umiejętności czytania u dzieci. W: A. Grabowska, K. Rymarczyk (red.), *Dysleksja. Od badań mózgu do praktyki*, 77–97. Warszawa: Instytut Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego PAN.
- Swanson H.L., Sáez L. (2003), Memory Difficulties in Children and Adults with Learning Disabilities. W: H.L. Swanson, K.R. Harris, i S. Graham (red.), *Handbook of Learning Disabilities*, 182–198. New York–London: Guilford Press.
- Szczerbiński M. (2007), Dysleksja rozwojowa: próba definicji. W: M. Kostka-Szymańska, G. Krasowicz-Kupis (red.), *Dysleksja. Problem znany czy nieznan?*, 47–72. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii-Curie Skłodowskiej.
- Torgesen J.K., Wagner R., Rashotte C. (2012), *Test of Word Reading Efficiency – Second Edition (TOWRE-2)*. Austin, TX: PRO-ED.
- Vukovic R.K., Siegel L.S. (2006), the Double-Deficit Hypothesis: A Comprehensive Analysis of the Evidence. *Journal of Learning Disabilities*, 39(1), 25–47.
- Wagner R.K., Torgesen J.K. (1987), the Nature of Phonological Processing and Its Causal Role in the Acquisition of Reading Skills. *Psychological Bulletin*, 101(2), 192–212. doi:10.1037/0033-2909.101.2.192.
- Wolf M., Bowers P.G. (1999), the double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 415–438. doi:10.1037/0022-0663.91.3.415.
- Wolf M., Bowers P.G. (2000), Naming-speed Processes and Developmental Reading Disabilities: An Introduction To the Special Issue On the Double-Deficit Hypothesis. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 322–324. doi:10.1177/002221940003300404.
- Wolf M., Bowers P.G., Biddle K. (2000), Naming-speed Processes, Timing, and Reading: A Conceptual Review. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 387–407. doi:10.1177/002221940003300409.