

Beata Papuda-Dolińska

Instytut Badań Edukacyjnych

ORCID: 0000-0002-8872-0357

<https://doi.org/10.26881/ndps.2023.48.04>

## Dysleksja a wzrokowo-percepcyjne uwarunkowania trudności w czytaniu

Celem artykułu jest odróżnienie trudności w czytaniu o etiologii zakorzenionej w czynnikach wzrokowo-percepcyjnych od dysleksji jako stricte językowego zaburzenia. Artykuł charakteryzuje funkcjonalne objawy trudności w czytaniu spowodowane deficytami fonologicznymi w przypadku dysleksji rozwojowej oraz zaburzeniami w procesach wzrokowych na poziomie odbioru, takimi jak obniżona ostrość wzroku jak i na poziomie percepcji, np. uszkodzenia obszarów korowych i podkorowych. Trudności w czytaniu o podłożu wzrokowo-percepcyjnym wydają się być zagadnieniem złożonym, ponieważ mogą istnieć jako odrębna kategoria wobec samej dysleksji rozwojowej, ale także mogą towarzyszyć dysleksji i komplikować problemy edukacyjne dziecka. Identyfikacja przyczyny trudności w czytaniu ma kluczowe znaczenie w procesie planowania terapeutycznych i postdiagnostycznych interwencji. Niepowodzenie w tym zakresie lub błędne określenie przyczyn trudności w czytaniu może prowadzić do mylnych diagnoz i w rezultacie do stosowania nieskutecznych terapii.

Słowa kluczowe: trudności w czytaniu, percepcja wzrokowa, dysleksja, funkcje okoruchowe

## Dyslexia and Visual-Perceptual Factors Influencing Reading Difficulties

The aim of the article is to differentiate reading difficulties with etiology rooted in visual-perceptual factors from dyslexia as a strictly language-based disorder. It characterizes the functional symptoms of reading disorders caused by phonological deficits, such as developmental dyslexia, and impairments in visual processing at the reception level, such as reduced visual acuity and perception, eg. damage to cortical and subcortical areas. Visual-perceptual factors influencing reading difficulties appear to be a complex issue, as they can exist as a separate category from developmental dyslexia itself, but they can also accompany dyslexia and complicate a child's educational challenges. Identifying the cause of reading difficulties is crucial in the process of planning therapeutic and post-diagnostic interventions. Failure to do so or incorrectly identifying the causes of reading difficulties can result in erroneous diagnoses, and consequently, ineffective therapies for the child.

Key words: reading difficulties, visual perception, dyslexia, oculomotor functions

## Wprowadzenie

Głównym celem edukacji w okresie wczesnoszkolnym jest opanowanie przez dzieci – uczniów umiejętności czytania i pisania. Ze względu na to, że czynności te są niezwykle złożone – angażują różnorodne funkcje, tj. sensoryczne (wzrokowe, słuchowe), ruchowe (artykulacyjne, manualne), poznawcze (pamięciowe, spostrzeżeniowe, uwagowe, językowe itp.) w procesie ich nabywania mogą pojawiać się trudności, których etiologia nie jest łatwa do określenia. Ich występowanie – trwałe, odporne na standardowe zabiegi pedagogiczne może być symptomem problemów rozwojowych, zaburzeń, niespecyficzných stanów funkcjonalnych lub nawet niepełnosprawności. W takiej postaci zwykle stanowią impuls dla nauczycieli i specjalistów szkolnych do skierowania na diagnozę ucznia na wyższym poziomie referencyjnym niż szkoła – w poradni psychologiczno-pedagogicznej. Proces tej diagnozy obejmuje również działania medyczne – na przykład wobec takiego dziecka podejmowane są np. badania okulistyczne. Jeśli w badaniu okulistycznym nie wykryte zostaną wady wzroku, diagnoza koncentruje się na obszarach psychologicznych, pedagogicznych często wokół symptomatologii dysleksji.

Wzrokowo-percepcyjne uwarunkowania trudności w czytaniu wydają się być problemem złożonym, gdyż mogą występować jako kategoria odrębna wobec samej dysleksji rozwojowej (objawy im towarzyszące nie są kwalifikowane do dysleksji), ale mogą również towarzyszyć dysleksji i komplikować obraz trudności szkolnych dziecka (zob. Provazza i in. 2019). Diagnoza funkcji wzrokowych i percepcyjnych wydaje się konieczna każdorazowo przy występowaniu ryzyka dysleksji i w procesie diagnozy tego problemu. Aktualnie wśród specjalistów poradni wzrasta świadomość potrzeby diagnozy funkcji wzrokowych, których sprawne działanie nie jest oceniane przez okulistę – rodzic otrzymuje zalecenie wizyty u ortoptysty. Coraz bardziej powszechne jest przekonanie, że funkcje wzrokowe i/lub percepcyjne mogą być przyczyną trudności w czytaniu i jako takie są konieczne do różnicowania z objawami dysleksji. Niestety pomimo tej świadomości, nieusystematyzowane pozostają: ścieżka diagnostyczna uczniów z trudnościami w czytaniu, wiedza o złożoności trudności wzrokowych i percepcyjnych i co może zaskakiwać – wiedza o patomechanizmach dysleksji, których nadal poszukuje się niesłusznie w aspektach percepcyjnych, percepcyjno – motorycznych a nie językowych – fonologicznych (zob. Krasowicz-Kupis 2019).

Czytanie jest procesem dwuetapowym, który obejmuje: dekodowanie (rozpoznanie pojedynczych liter i ich zestawów jako wyrazów danego języka, wykorzystujące związek litera-głoska), oraz rozumienie, czyli rozpoznawanie ich znaczenia i interpretowanie treści (Hoover, Gough 1990; Krasowicz-Kupis 2019). Większość teorii dotyczących czytania uznaje, że dekodowanie wyrazów jest

komponentem fundamentalnym w czytaniu (Kirby, Savage 2008), tym samym zaburzona sprawność tej czynności odpowiada za większość trudności w czytaniu (Shaywitz, Shaywitz 2008; Stanovich 2003).

Trudności w czytaniu występujące na poziomie dekodowania ujawniają się zwykle takimi objawami jak: nieprawidłowe lub powolne czytanie wyrazów, sylabizowanie, głoskowanie, opuszczanie lub dodawanie liter/sylab, zgadywanie, niechęć do czytania, zwłaszcza głośnego i wtórnie – trudności z rozumieniem i interpretacją tekstu. Jako takie występują zarówno gdy ich podłoże ma charakter językowy jak i percepcyjny stąd bardzo trudne (a przynajmniej bez pogłębionej diagnozy) jest określenie potencjalnej przyczyny tych problemów i w konsekwencji dobranie odpowiednich oddziaływań terapeutycznych. W praktyce diagnostycznej dochodzi często do mylnych diagnoz, np. dzieciom z zaburzeniami percepcyjnymi (PVD – *Perceptual Visual Dysfunction*) przypisuje się zespół Aspergera (Fazzi i in. 2019), dysleksję, dyskalkulię, ADHD (Chokron i in. 2021), dzieciom z zaburzeniami widzenia przypisuje się dysleksję (Migrants 2019), dzieciom słabowidzącym przypisuje się ADHD (DeCarlo i in. 2016).

Podstawą analiz przyczyn trudności w czytaniu w tym artykule będzie model kognitywny czytania, w którym dla efektywnego rozwoju tej umiejętności niezbędna jest integracja komponentu fonologicznego (dostrzeganie relacji litera – głoska), ortograficznego (wzrokowe rozpoznawanie liter, wyrazów) i semantycznego (rozumienie znaczenia) (Harm, Seidenberg 2004). Przed rozpoczęciem nauki czytania fonologia jest bezpośrednio powiązana z semantyką (ekspresja i recepcja języka mówionego). Podczas nabywania umiejętności czytania dekodowanie wyrazu generuje włączenie w tę relację elementu ortograficznego (identyfikowania obrazu liter, wyrazów). Dopiero wraz z automatyzacją procesu tworzą się bezpośrednio powiązania między komponentami ortograficznym i semantycznym (Al Dahhan i in. 2016). W zależności od ulokowania problemu w tych relacjach natura trudności w czytaniu może mieć inny charakter i wymagać zupełnie różnych oddziaływań.

## Gdy przyczyna trudności w czytaniu leży w komponencie fonologicznym

Hipoteza deficytu fonologicznego (Snowling 2000) stanowi jedną z najszerzej akceptowanych teorii wyjaśniających zjawisko dysleksji jak i najlepiej udokumentowany jej patomechanizm. Problemem jest tutaj przetwarzanie fonologiczne, czyli dokonywanie operacji na elementach fonologicznych systemu językowego – np. fonemach, sylabach. Osoby z dysleksją wykazują trudność w tworzeniu umysłowych reprezentacji dźwięków mowy i aktywnym posługiwaniem się nimi

(zapamiętywaniem, przechowywaniem, przypominaniem ich sobie w odpowiednim momencie). Utrudnione jest też kodowanie i rekodowanie fonologiczne – przekładanie dźwięków mowy na litery i ich zestawienia, i odwrotnie (Tunmer 2011), co wpływa na umiejętności w zakresie rozpoznawania słów, płynnego czytania i rozumienia (Misra i in. 2004). Obecny stan badań nad dysleksją nakazuje uznać, że dysleksja jest zaburzeniem neurorozwojowym o podłożu językowym – zazwyczaj powiązana z deficytem fonologicznym i/lub deficytem tempa nazywania. Towarzyszą jej różne problemy językowe i komunikacyjne (ICD-11, 2023).

Zaburzenie uczenia się w zakresie czytania należy rozpoznawać na podstawie kryteriów:

Objawy (Kryterium A) – wyniki testu czytania (poprawność i/lub rozumienie) są na poziomie niższym od przewidywanego ze względu na wiek dziecka i ogólną inteligencję, co jest oceniane na podstawie indywidualnych badań testami wystandaryzowanymi dla danych warunków kulturowych i systemu edukacyjnego.

Skutki (Kryterium B) – opisane zaburzenie istotnie wpływa na naukę szkolną i codzienne aktywności, które wymagają umiejętności czytania.

Powiązanie z innymi niepełnosprawnościami (kryterium C) – opisane problemy nie wynikają bezpośrednio z deficytu wzroku lub ostrości słuchu ani z zaburzeń neurologicznych.

Doświadczenia edukacyjne (Kryterium D) – doświadczenia szkolne badanego jako typowe.

Czynniki wykluczające (kryterium E) – najbardziej powszechnym kryterium wykluczania jest IQ poniżej 70 w indywidualnym badaniu wystandaryzowanym narzędziem (ICD-10, 11).

Dysleksja nie stanowi zatem zaburzenia wzrokowego, problemu orientacji wzrokowo-przestrzennej czy dysfunkcji percepcyjnych, lecz jest szczególnym deficytem w obszarze języka, a dokładnie – w obszarze sprawności fonologicznych. To oznacza, że terapie skupione na ćwiczeniu percepcji wzrokowej, a tym bardziej – funkcji wzrokowych nie przyniosą oczekiwanych rezultatów. W przypadku dysleksji stosuje się trening fonologiczny (Duff, Clarke 2011) oraz bezpośrednie nauczanie czytania (trening relacji głoska-litera, ćwiczenie czytania itp.) (Brooks 2013), rozwijanie zdolności poznawczych leżących u podstaw umiejętności czytania, np. pamięć robocza, kontrola uwagi.

W tym miejscu warto przytoczyć stanowisko G. Krasowicz-Kupis (2019): „Należy podkreślić, że udowodnienie, iż kluczowy deficyt odpowiedzialny za zaburzenie uczenia się czytania jest fonologiczny w swej naturze i jest powiązany z mową, a nie z percepcją wzrokową, było jednym z najważniejszych osiągnięć w dziedzinie badań nad poznawczymi mechanizmami dysleksji”.

Nie oznacza to jednak, że z dysleksją nie mogą współwystępować określone trudności wzrokowe czy percepcyjne. Nie są to objawy kategoriaalne dla diagnozy różnicowej dysleksji i w przypadku współwystępowania relacja między nimi za zaburzeniem czytania może nie mieć charakteru przyczynowego. Zostaną one przedstawione w kolejnej części artykułu, również w relacji do dysleksji.

## Gdy przyczyna trudności leży w komponencie ortograficznym

Sprawne działanie analizatora wzrokowego jest niezbędne w procesie dekodowania – przekładania znaków graficznych na foniczne. Jest to warunek dostępu do kodu alfabetycznego a jego zakłócenia mogą leżeć na różnych poziomach funkcjonowania wzrokowego.

Na poziomie **repcji** ograniczenia wiążą się z obniżonymi parametrami funkcjonowania wzrokowego jak np., ostrość widzenia (w przedziale 0,3–0,05). W takiej sytuacji w zależności od stopnia słabowidzenia trudności w czytaniu, jak i pisaniu związane z dostępem do obrazu wizualnego wyrazu są typowe, szczególnie na początkowym etapie nauki czytania. Działania pomocowe obejmują adaptacje i pracę nad kompensacjami. Główną trudnością podczas czytania dla dziecka słabowidzącego jest wzrokowy dostęp do tekstu – litery są za małe, niewyraźne, jest ich niewiele w polu widzenia. Właściwy dobór wielkości czcionki, odległości od tekstu, kontrastu, oświetlenia w dużym stopniu niweluje tę trudność, a dziecko jest w stanie zwerbalizować i zrozumieć określony tekst pisany. W trakcie treningu na odpowiednio dostosowanym materiale dochodzi do automatyzacji umiejętności czytania i uniezależnienie jej od zaburzonych funkcji wzrokowych. Niemniej jednak procesy kompensacyjne, zaczynają się ujawniać dopiero w klasie 3, po długim treningu na materiale pisany (Skrzetuska 2005). Gdy uczeń opanuje czytanie, mimo wolniejszego tempa, rozumienie tekstu jest poprawne. Pewne trudności w czytaniu wynikające ze słabowidzenia są trwałe – np. męczliwość, wolniejsze tempo (1,5 do 2 razy wolniej niż dzieci prawidłowo widzące (Gompel i in. 2004). Generalnie słabowidzenie uniemożliwia diagnozę dysleksji, choć współwystępowanie tych dwóch zaburzeń nie wyklucza się, o ile wykażemy dodatkowo deficyt przetwarzania fonologicznego.

Odrębny problem stanowi niedowidzenie, czyli „obniżenie ostrości wzroku bez żadnej organicznej przyczyny, które może towarzyszyć zezowi, niewykrytym lub źle skorygowanym wadom refrakcji, niewykrytym problemom w zakresie funkcji wzrokowych, powodujące nieznaczne trudności w zakresie korzystania ze wzroku w trakcie aktywności szkolnych” (Otrębski i in. 2022). Ten stan choć jest przyczyną pewnych trudności w czytaniu nie wymaga uruchamiania działań z zakresu pomocy psychologiczno-pedagogicznej. Odpowiednio dobrana korek-

cja i terapia widzenia zwykle pozwalają rozwiązać problem szkolny. Dzieci te nie wykazują więc w sposób trwały dodatkowych/specjalnych potrzeb edukacyjnych, nie ma również potrzeby adaptowania środków dydaktycznych i materiałów graficznych i tekstowych. W tym przypadku właściwa i odpowiednio wcześniej zrealizowana diagnoza zaburzenia jest najlepszym działaniem pomocowym (gdy w konsekwencji zastosowano korekcję i/ lub terapię wzroku).

Na poziomie funkcji wzrokowych okoruchowych z perspektywy funkcjonalnej w kontekście czytania najistotniejsze są takie jak: fiksacja, akomodacja, ruchy sakkadowe, zbieżność, wady refrakcji – deficyty w ich zakresie mają wpływ na umiejętność czytania i radzenie sobie z zadaniami szkolnymi (Hyvärinen, Jacob 2011). Fiksacja centralna, stabilna, prawidłowe ruchy sakkadowe, sprawna akomodacja, czyli możliwość szybkiej i dokładniej zmiany jej stanu to funkcje wzrokowe niezbędne do sprawnego czytania. A. Rosa (2017) zwraca uwagę, że nieskorygowane wady wzroku oraz zaburzenia mechanizmów okoruchowych prowadzą do destabilizacji widzenia obuocznego. Niedomoga konwergencji, zaburzenia akomodacji, nieskorygowana wada wzroku mogą być przyczyną zezła ukrytego, który podczas czytania daje objawy astenopijne, tj. bóle głowy, zmęczenie, zamazywanie się liter (Oleszczyńska-Prost 2011). Odpowiednia korekcja i/lub terapia wzrokowa jest w stanie wyeliminować te objawy.

Tabela 1. Zaburzenia wybranych funkcji okoruchowych

Funkcje ustawienia i ruchomości oczu	Zaburzenie
Fiksacja	Trudności w utrzymaniu spojrzenia na bodźcu wzrokowym, trudności w rozpoznawaniu obiektów/symboli.
Sakkady	Trudności z przenoszeniem spojrzenia, gubienie tekstu, pomijanie słów, doświadczanie trudności z rozumieniem czytanego tekstu i konieczność ponownego przeczytania.
Akomodacja	1. nadmierna akomodacja – zamazywanie obrazu po zmianie spojrzenia z/bliskiej do dalekiej odległości i/lub na odwrót 2. niestabilna akomodacja – szybka utrata koncentracji uwagi podczas pracy w/bliskiej odległości, ból oczu, ból głowy, zamazywanie się liter, „skakanie liter”.
Konwergencja	Niedomoga konwergencji – problem z czytaniem, trudności w pisaniu, bóle głowy, słaba koncentracja, trudności w nauce, bóle oczu, łzawienie, swędzenie, pieczenie oczu, nadmierne pocieranie oczu, dwojenie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Walkiewicz-Krutak, *Zaburzenia funkcji wzrokowych u dzieci w wieku szkolnym oraz ich wpływ na naukę czytania i pisania*, Forum Pedagogiczne, 10(2020): 2.

Ze względu na to, że wymienione funkcje okomotoryczne są współzależne w procesie widzenia, zaburzenia nie są obserwowalne jako separowane. Przykła-

dowo z ruchami oczu, zarówno wergencyjnymi (konwergencja, dywergencja), jak i sprzężonymi (sakkady) powiązany jest mechanizm akomodacji i fuzji. Czytanie wymaga bliskiej fiksacji punktu (litery, wyrazu), oczy wykonują wówczas ruch zbieżny, a akomodacja napina się, co zapewnia dobrą ostrość obrazu. Wykonanie kolejnej fiksacji możliwe jest za pomocą ruchów sakkadowych. Powiązania tych parametrów wzrokowych widoczne są również w innych relacjach. Przykładowo skurcz akomodacyjny, jako nadmierna reakcja akomodacyjna na bodziec w bliży związana jest z dodatkowym skurczem konwergencji i żrenicy (Rosa, Loba 2018). Dziać się tak może w sytuacji czytania, przez dziecko z nieskorygowaną wadą wzroku – nadwzrocznością. Aparat refrakcyjny nieprawidłowo załamuje promienie świetlne, które ogniskowane są za siatkówką oka. Uruchamiane są wówczas mechanizmy kompensacyjne, np. zamazanie obrazu, odchylenie oka i w konsekwencji osłabienie mechanizmów widzenia obuocznego, utrzymanie wyraźnego widzenia przy znacznym napięciu akomodacji (Rosa 2017). Ostatnia sytuacja, czyli stały wysiłek mięśnia rzęskowego może prowadzić do skurczu akomodacji. Ten stan objawia się silnym dyskomfortem: bólem głowy, oczu, trudnościami z koncentracją (Walkiewicz-Krutak 2020). Inny przykład tych zależności: dzieci z niedomogą konwergencji mają zwykle również obniżony parametr zakresu fuzji w kierunku zbieżności, dlatego też mechanizmy okoruchowe należy rozpatrywać w powiązaniu z widzeniem obuocznym.

W polskiej praktyce diagnostyczno-terapeutycznej wzrasta świadomość zaburzeń funkcji wzrokowych (zaburzeń widzenia) i ich konsekwencji edukacyjnych choć nadal badania przesiewowe wzroku nie są przeprowadzane w szkołach jako działanie systemowe. Inna trudność tkwi w przenikaniu na grunt diagnostyczny terminów nieposiadających naukowych podstaw, jak np. „optodyleksja”. Termin nie istnieje w literaturze naukowej i nie jest osadzony w żadnej naukowej teorii. Przywołuje konotacje do nieaktualnych już teorii dotyczących tzw. „dysleksji typu wzrokowego” (wymieniana również w nowej literaturze, np. Szkolak-Stępień 2018). Niestety jest coraz szerzej używany w środowisku zarówno poradni psychologiczno-pedagogicznych jak i wśród specjalistów, optometrystów, ortoptystów. W Polsce definicja optodyleksji najwyżej wypozycjonowana w sieci brzmi: „jest to zespół specyficznych trudności w nauce pisania i czytania wynikających z zaburzeń widzenia, takich jak nieprawidłowa akomodacja i zaburzone widzenie obuoczne (np. nieprawidłowa konwergencja) oraz nieprawidłowo lub w ogóle niekorygowane wady wzroku”. Optodyleksja jako zespół objawów wynikających z zaburzonych funkcji wzrokowych lub percepcyjnych nie jest odmianą, nie jest rodzajem, typem dysleksji – oprócz podobieństwa niektórych objawów tych stanów nic nie łączy. Przedstawianie tych dwóch uwarunkowań trudności w czytaniu: dysleksji i zaburzeń funkcji wzrokowych ukrytych pod terminem „optodyleksja” jako odrębnych i wykluczających się może zakłócać proces diagnostycz-

ny. Dziecko z dysleksją rozwojową może mieć jednocześnie zaburzone funkcje wzrokowe jak i nieskorygowane wady wzroku. W sytuacji wykrycia zaburzeń widzenia u dziecka mającego trudności w czytaniu, rozpoczęcie terapii wzroku i zakończenie diagnozy na tym fakcie może być błędem. Dopiero po czasie okazuje się, że ćwiczenia wzroku nie przynoszą rezultatów. Występowanie wad refrakcji jest równie częste u dzieci ze zdiagnozowaną dysleksją, jak i u dzieci pozbawionych tej dysfunkcji. Pojawiają się jednak doniesienia o większej częstotliwości występowania nadwzroczności u osób ze zdiagnozowaną dysleksją, niedomogi akomodacji (Vikesdal, Mon-Williams, Langaas 2019), niedomogi konwergencji (Migrants, Kiokawa, Island 2019). Polskie badania grupy 531 dyslektyków również wykazały obniżoną sprawność ruchów sakkadowych u 45,3% badanych oraz obniżony zakres konwergencji u 33,6% (Adamczak 2011).

Oczywiście termin optodysleksja może być skrótem myślowym i terminem – parasolem na wszystkie te trudności jest to jednak niebezpieczne bo przywołuje konotacje z dysleksją i wprowadza w błąd rodziców, jak i nauczycieli (którzy mogą nie znać tych różnic).

Do pojęcia „optodysleksji” w artykułach popularnonaukowych włączane są również zaburzenia o charakterze percepcyjnym, jak np. wrażliwość skotopowa (syndrom Meares-Irlen). Zaburzenie to polega na odczuwaniu dyskomfortu w czasie czytania, który wywołany jest przez czynniki środowiskowe takie jak oświetlenie, odbłask, kontrast, wzór, kolory, obrazy z dużą ilością szczegółów, dużą ilością tekstu na stronie. W efekcie zadziałania takiego czynnika mogą pojawiać się zaburzenia widzenia, zniekształcenia, trudności ze śledzeniem tekstu oraz jego wyraźnym widzeniem (Singleton 2009). Syndrom ten występuje u osób dobrze czytających jednakże w populacji osób z dysleksją występuje znacznie częściej (Elliott, Grigorenko 2014). Jako metodę pokonywania stresu wzrokowego, proponuje się stosowanie kolorowych szkieł, folii/masek, które w przypadku dyslektyków okazały się jednak nieefektywne (Elliott, Grigorenko 2014; Henderson, Tsogka, Snowling 2012).

Na poziomie percepcyjnym, za który odpowiadają już procesy poznawcze oraz wyższe funkcje wzrokowe w obszarach korowych i podkorowych, trudności w czytaniu mogą wynikać z uszkodzeń/dysfunkcji poszczególnych struktur mózgowych. Literatura opisuje te stany jako „dysfunkcje percepcji wzrokowej” (*Perceptual Visual Dysfunction* – PVD). Definicja PVD łączy w sobie zbiór zaburzeń widzenia będących konsekwencją dysfunkcji w obszarze tylnych płatów ciemieniowych i/lub skroniowych. Dzieci z tym problemem mogą mieć normalną lub bliską normalnej ostrość wzroku, nienaruszone funkcje motoryczne oka, ale wykazywać pewne trudności w wykonywaniu czynności życia codziennego, czynności szkolnych, w które zaangażowane jest widzenie. Charakter trudności uzależniony jest od tego, w którym obszarze wystąpiły dysfunkcje. Informacje wzrokowe, które dotarły drogą wzro-



kową do pierwszorzędowej kory wzrokowej, ulegają rozdzielaniu oraz są przekazywane do wyższych struktur wzrokowych dwoma niezależnymi strumieniami.

Pierwszy z nich, to **szlak brzuszny** (ang. *ventral stream*), biegnący od płata potylicznego w dół i kończący się w dolnej korze skroniowej, hipokampie i ciele migdałowatym. Głównymi jej funkcjami jest gromadzenie wiedzy o przedmiotach i ich cechach pozwalającej na ich różnicowanie i rozpoznawanie (Dutton 2006). Odpowiada zatem za identyfikację cech przedmiotów, tj.: kształt, barwa, wyłanianie cech istotnych przedmiotów, różnicowanie i rozpoznawanie twarzy. Drugi – **szlak grzbietowy** (ang. *dorsal stream*), który biegnie od kory potylicznej ku górze, w kierunku kory ciemieniowej obejmując trzy lokalizacje: tylną część kory ciemieniowej, korę ruchową oraz korę czołową. (Dutton 2006; Milner, Goodale 2008; Walkiewicz-Krutak 2018; Hyvärinen, Jacob 2011). Odpowiada za przetwarzanie informacji o ruchu jak również przekształcanie przychodzących informacji wizualnych do umiejętnego planowania motorycznego i reakcji motorycznej (adekwatnego działania). Uszkodzenia w obszarze strumienia grzbietowego są identyfikowane u dzieci z zaburzeniami neurorozwojowymi oraz u dzieci przedwcześnie urodzonych.

Brytyjska badaczka Janette Attkinson (2017) nazywa ten problem „wrażliwością strumienia grzbietowego” (*dorsal stream vulnerability*). Dziecko z tego typu wrażliwością strumienia grzbietowego ma ograniczoną zdolność do jednoczesnego spostrzegania wielu elementów, czemu w konsekwencji często towarzyszy trudność w kierowaniu spojrzenia na cel pomimo nienaruszonych funkcji motorycznych oka (Philip, Dutton 2014). Uszkodzeniom w obrębie strumienia grzbietowego przypisuje się różnorodne konsekwencje funkcjonalne, z których co najmniej kilka może mieć znaczenie dla umiejętności czytania, np. problemy ze znajdowaniem obiektu w dużej przestrzeni, elementu na złożonym tle (np. odczytanie informacji na mapie, wykresie, znalezienie fragmentu w tekście) (Mandolesi i in. 2009), trudności w czytaniu tekstu skondensowanego na stronie, np. w układzie kolumnowym, drobnego druku o małych odstępach między znakami; mylenie cyfr lub znaków matematycznych, jeśli nie są zapisane w arkuszu/ zeszytcie w kratkę, odczuwanie dyskomfortu i niepokoju w takich sytuacjach jak zakupy w centrum handlowym, spotkania towarzyskie, imprezy, podróże samochodem (Philip, Dutton 2014).

Co ciekawe, u części dyslektyków notuje się zaburzenia wywołane wrażliwością strumienia grzbietowego (Gori i in. 2016). Więcej, istnieje teoria, że to właśnie one stanowią bezpośrednią przyczynę trudności w czytaniu w tej grupie (nieoparta jednoznacznymi wynikami badań), tzw. teoria magnocellularna (deficytu wielkokomórkowego) (Stein 2001). Nieustalona jest relacja deficytu magnokomórkowego z trudnościami w czytaniu – część badaczy twierdzi, że osłabione przetwarzanie wzrokowe ruchu jest skutkiem dysleksji i związanych z nią trud-

ności w czytaniu (Olulade, Napoliello, Eden i in. 2013), inni wskazują na relację przyczynową (Gori i in. 2016). Istotny jest jednak fakt, że deficyt magnokomórkowy może być obserwowany u małych dzieci nieczytających, dzięki temu można przewidzieć trudności w czytaniu, przynajmniej częściowo zapobiegać im, jak i przeciwdziałać późniejszym mylnym diagnozom dysleksji. Brakuje jednakże odpowiednich narzędzi jak i praktyk diagnostycznych, które pozwoliłyby na identyfikację zaburzeń percepcyjnych u małych dzieci.

## Implikacje dla praktyki

Powyższe rozważania pozwalają sformułować kilka wniosków istotnych dla praktyki diagnostycznej, terapeutycznej i edukacyjnej dzieci wykazujących trudności w czytaniu.

Po pierwsze, należy odseparować dysleksję, jako zaburzenie przetwarzania fonologicznego, od wzrokowo-percepcyjnych uwarunkowań trudności w czytaniu. Ze względu na to, że te problemy się nie wykluczają należy ustalić podłoże trudności w czytaniu. Mylnym jest przekonanie, że o dysleksji mówimy wtedy, gdy występują trudności w czytaniu a nie zostały zdiagnozowane zaburzenia widzenia czy słuchu. Jak pisze G. Krasowicz-Kupis (2019) „[...] istotą kryterium wykluczania jest odrzucenie przypadków, w których podejrzewamy, że obserwowane trudności mogą być bezpośrednim skutkiem problemów wzroku czy słuchu. Byłoby błędem sądzić, że dziecko z wadą wzroku czy niedosłuchem nie może mieć dysleksji”.

Diagnoza zaburzeń wzroku, zaburzeń widzenia, jeśli jest trafnie postawiona pozwala dobrać odpowiednie oddziaływania terapeutyczne, jednak należy monitorować ten proces, gdyż brak poprawy może sugerować, że przyczyna trudności w czytaniu leży gdzie indziej. Diagnoza zaburzeń czytania nie musi kończyć się w gabinecie ortoptysty, okulisty, jak i odwrotnie – opinia z poradni psychologiczno-pedagogicznej wydana z powodu dysleksji nie musi oznaczać, że wzrok i widzenie dziecka działa prawidłowo. Precyzyjne określenie przyczyn trudności w czytaniu pozwoli unikać mylnych diagnoz i w konsekwencji daremnych terapii, np. jeśli są to zaburzenia wyższych funkcji wzrokowo-percepcyjnych to ćwiczenia akomodacji są bezskuteczne, jeśli jest to dysleksja – to ćwiczenie funkcji wzorkowych nie przyniesie poprawy.

Po drugie, choć trudności w czytaniu są problemem edukacyjnym, niewystarczające wydają się działania diagnostyczne prowadzone na poziomie szkoły, jak np. ocena funkcjonalna dokonywana przez zespół szkolnych specjalistów. Wydaje się nieuniknionym podjęcie działań diagnostycznych na poziomie poradni oraz w ośrodkach medycznych: gabinetach ortoptycznych, jak i okulistycznych.

W tym przypadku koncentracja na objawach funkcjonalnych, czyli trudnościach w czytaniu bez ustalenia ich etiologii może skutkować niewłaściwym doborem oddziaływań, np. terapia pedagogiczna prowadzona z dzieckiem z nieskorygowaną wadą wzroku.

Po trzecie, badania przesiewowe wzroku u dzieci szkolnych powinny być w sposób kompleksowy prowadzone w szkołach i jako takie stanowić działanie systemowe. O ile część szkół korzysta lub odgórnie (miejskie, powiatowe, gminne inicjatywy) jest obejmowana programami profilaktyki w zakresie zaburzeń widzenia o tyle te dzieci, które korzystają jedynie ze świadczeń gwarantowanych przez NFZ otrzymują często diagnozę pediatryczną, niepozwalającą na wykrycie specyficznych problemów wzrokowych jak np. ocena akomodacji, konwergencji itp. (Żółtaniecka 2013).

Po czwarte, należy unikać nieuzasadnionych naukowo terminów oraz terapii niesprawdzonych empirycznie. Posługiwanie się terminem „optodyleksja” jako definicji wyjaśniającej trudności w czytaniu warunkowane zaburzeniami widzenia może umacniać błędne przekonanie, że dysleksja jest problemem wzrokowym oraz wprowadzać w błąd rodziców i nauczycieli. Termin ten, choć coraz bardziej popularny i w pewnym sensie oddający istotę trudności, jest dużym uproszczeniem i nie powinien być stosowany przez specjalistów (w rzetelnej literaturze naukowej nie istnieje).

Po piąte, jeżeli wykluczono diagnozę dysleksji a trudności w czytaniu utrzymują się należy mieć na uwadze, że problem nadal może być wysoce złożony, szczególnie jeśli mamy do czynienia z dzieckiem z obciążonym wywiadem okolopородowym (przedwcześnie urodzone, z chorobami współistniejącymi). Nawet znalezienie przyczyn trudności w warstwie organicznej (diagnoza okulistyczna) nie zawsze powinno być równoznaczne z zakończeniem działań diagnostycznych, szczególnie gdy poziom funkcjonowania wzrokowego jest niższy lub specyficzny – odmienny od spodziewanego w konsekwencji zidentyfikowanego schorzenia okulistycznego. Wówczas trudność może mieć charakter percepcyjny i wynikać z dysfunkcji na poziomie korowym. Ma to istotne znaczenie dla projektowania oddziaływań edukacyjnych uwzględniających dostosowania materiału edukacyjnego do możliwości percepcyjnych i poznawczych dziecka oraz terapeutycznych – oddziaływań odpowiednio dobranych do charakteru problemu (terapia wzroku w takiej sytuacji nie przyniesie rezultatu).

## Bibliografia

- Al Dahhan N.Z., Kirby J.R., Munoz D.P. (2016), *Understanding Reading and Reading Difficulties Through Naming Speed Tasks: Bridging the Gaps Among Neuroscience, Cognition, and Education*, AERA Open, 2(4), <https://doi.org/10.1177/2332858416675346>.

- Arvidsson P, Granlund M, Thyberg I, Thyberg M. (2014), *Important aspects of participation and participation restrictions in people with a mild intellectual disability*, *Disability Rehabilitation*, 36: 1264–72.
- Atkinson J. (2017), *The Davida Teller Award Lecture, 2016 visual brain development: A review of "Dorsal Stream Vulnerability" – Motion, mathematics, amblyopia, actions, and attention*, *Journal of Vision*, 17(3), Article 26.
- Chokron S, Kovarski K, Dutton G.N. (2021), *Cortical Visual Impairments and Learning Disabilities*, *Frontiers in Neuroscience*, 13, 15: 713316.
- DeCarlo D.K., Swanson M., McGwin G., Visscher K., Owsley C. (2016), *ADHD and Vision Problems in the National Survey of Children's Health*, *Optometry and Vision Science*, 93(5): 459–465.
- Duff F.J., Clarke P.J. (2011), *Practitioner Review: Reading disorders: what are the effective interventions and how should they be implemented and evaluated?*, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(1): 3–12.
- Dutton G.N. (2006), *Cerebral visual impairment: working within and around the limitations of vision* [w:] E. Dennison, A.H. Lueck (red.), *Proceedings of the Summit on Cerebral/ Cortical Visual Impairment: Educational, Family and Medical Perspectives*, AFB Press, New York.
- Elliott J.G., Grigorenko E.L. (2014), *The dyslexia debate*, Cambridge University Press, <https://doi.org/10.1017/CBO9781139017824>.
- Fazzi E., Micheletti S., Galli J., Rossi A., Gitti F., Molinaro A. (2019), *Autism in Children With Cerebral and Peripheral Visual Impairment: Fact or Artifact?*, *Seminars in Pediatric Neurology*, 10;31: 57–67, doi: 10.1016/j.spn.2019.05.008.
- Gompel M., Van Bon W.H. J., Schreuder R. (2004), *Reading by Children with Low Vision*, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 98(2): 77–89, <https://doi.org/10.1177/0145482X0409800208>.
- Gori S., Seitz A.R., Ronconi L., Franceschini S., Facoetti A. (2016), *Multiple Causal Links Between Magnocellular-Dorsal Pathway Deficit and Developmental Dyslexia*, *Cerebral Cortex*, 17;26(11): 4356–4369.
- Harm M.W., Seidenberg M.S. (2004), *Computing the Meanings of Words in Reading: Cooperative Division of Labor Between Visual and Phonological Processes*, *Psychological Review*, 111(3), 662–720, <https://doi.org/10.1037/0033-295X.111.3.662>.
- Henderson L-M., Tsogka N., Snowling M. (2013), *Questioning the benefits that coloured overlays can have for reading in students with and without dyslexia*, *Journal of Research in Special Educational Needs*, 13(1): 57–65, <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2012.01237.x>.
- Hoover W.A., Gough P.B. (1990), *The simple view of reading*, *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2(2): 127–160, <https://doi.org/10.1007/BF00401799>.
- Hyvärinen L., Jacob N. (2011), *What and How Does This Child See?*, Assessment of visual functioning for development and learning, Vistest Ltd., Helsinki
- Kirby J.R., Savage R.S. (2008), *Can the simple view deal with the complexities of reading?*, *Literacy*, 42: 75–82.
- Krasowicz-Kupis G. (2019), *Nowa psychologia dysleksji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mandolesi L., Addona F., Foti F., Menghini D., Petrosini L., Vicari S. (2009), *Spatial competences in Williams syndrome: a radial arm maze study*, *International Journal of Developmental Neuroscience*, 27: 205–213.

- Migrants T., Kiyokawa J.M. Island, H. (2019), *The Relationship Between Attention, Dyslexia, and Convergence Insufficiency*, *International Journal of Undergraduate Research and Creative Activities*, 11(1): 1, DOI: <http://doi.org/10.7710/2168-0620.1114>.
- Milner A.D., Goodale M.A. (2008), *Mózg wzrokowy w działaniu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Misra M., Katzir T., Wolf M., Poldrack, R.A. (2004), *Neural Systems for Rapid Automated Naming in Skilled Readers*, *Scientific Studies of Reading*, 8: 241–256.
- Oleszczynska-Prost E. (2011), *Zez*, Elsevier Urban & Partner, Wrocław.
- Olulade O.A., Napoliello E.M., Eden G.F. (2013), *Abnormal visual motion processing is not a cause of dyslexia*, *Neuron*, 10, 79(1): 180–90, doi: 10.1016/j.neuron.2013.05.002.
- Otrębski W. Mariańczyk K., Amilkiewicz-Marek A., Bieńkowska K.I., Domagała-Zyśk E., Kostrubiec-Wojtachnio B., Papuda-Dolińska B., Pisula E. (2022), *Standardy przebiegu oceny funkcjonalnej oraz planowania wsparcia edukacyjno-specjalistycznego*, KUL, Lublin.
- Philip S.S., Dutton G.N. (2014), *Identifying and characterising cerebral visual impairment in children: a review*, *Clinical and Experimental Optometry*, 97(3): 196–208.
- Provazza S., Adams A.-M., Giofrè D., Roberts D.J. (2019), *Double trouble: Visual and phonological impairments in english dyslexic readers*, *Frontiers in Psychology*, 10, Article 2725, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02725>.
- Rosa A. (2017), *Zaburzenia wybranych parametrów układu wzrokowego, w tym wady refrakcji jako przyczyna trudności szkolnych u dzieci [w:] K. Czerwinska, K. Miler-Zdanowska (red.), Tyflopädagogika wobec różnorodności współczesnych wyzwań edukacyjno-rehabilitacyjnych*, Wydawnictwo APS, Warszawa, 116–128.
- Shaywitz S.E., Shaywitz B.A. (2008), *Paying attention to reading: the neurobiology of reading and dyslexia*, *Development and Psychopathology*, 20(4): 1329–49, doi: 10.1017/S0954579408000631.
- Skrzetuska E. (2005), *Przyswajanie pisma przez uczniów ze słabym widzeniem w klasach 1–3*, UMCS, Lublin.
- Snowling M.J. (2000), *Dyslexia, second edition*, Blackwell, Oxford.
- Stanovich K.E. (2003), *Understanding the styles of science in the study of reading*, *Scientific Studies of Reading*, 7(2): 105–126, [https://doi.org/10.1207/S1532799XSSR0702\\_1](https://doi.org/10.1207/S1532799XSSR0702_1).
- Stein J. (2001), *The magnocellular theory of developmental dyslexia*, *Dyslexia*, 7(1): 12–36, doi: 10.1002/dys.186. PMID: 11305228.
- Szkolak-Stępień A. (2018), *Trudności w uczeniu się – model diagnozowania dysleksji rozwojowej*, *Studia Edukacyjne*, 49: 215–229.
- Tunmer W., Greaney K. (2010), *Defining Dyslexia*, *Journal of Learning Disabilities*, 43(3): 229–243, <https://doi.org/10.1177/0022219409345009>.
- Vikesdal G., Mon-Williams M., Langaas T. (2020), *Optometric disorders in children and adults with dyslexia*, *Scandinavian Journal of Educational Research*, 64(4): 601–611, <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1595715>.
- Visual Functioning for Development and Learning*, Vistest, Helsinki.
- Walkiewicz-Krutak M. (2020), *Zaburzenia funkcji wzrokowych u dzieci w wieku szkolnym oraz ich wpływ na naukę czytania i pisanie*, *Forum Pedagogiczne*, 10, 2: 61–74.
- Walkiewicz-Krutak M. (2018), *Mózgowe uszkodzenie widzenia u małych dzieci. Studium teoretyczno-empiryczne*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa.

- World Health Organisation. ICD-11 Reference Guide, [https://icd.who.int/browse11/content/refguide.ICD11\\_en/html/index.html#2.45.06Chapter6MentalDisorders|chapter-06-mentalbehavioural-or-neurodevelopmental-disorders|c2-37-6](https://icd.who.int/browse11/content/refguide.ICD11_en/html/index.html#2.45.06Chapter6MentalDisorders|chapter-06-mentalbehavioural-or-neurodevelopmental-disorders|c2-37-6) (dostęp: 19.03.2023).
- Żółtaniecka M. (2013), *Prewencyjne badania wzroku u dzieci. Pediatryczna ocean widzenia* [w:] L. Sochocka, A. Wojtyłko (red.), *Problemy pediatrii w ujęciu interdyscyplinarnym. Widzę, słyszę, czuję... ale nie zawsze – zaburzenia w funkcjonowaniu narządów zmysłów u dzieci*, Państwowa Medyczna Wyższa Szkoła Zawodowa, 31–43.