
Jacek Szmalec

DCD – objawy, diagnoza i terapia a grafomotoryka

DCD to stosunkowo niedawno wyodrębniony zespół zaburzeń objawiający się problemami w zakresie dużej i małej motoryki, problemami z koordynacją skutkujący w sferze psychicznej niską samoocena, a w sferze społecznej niesamodzielnnością i wyobcowaniem z grupy rówieśniczej. Według przeprowadzonych badań DCD dotyczy od 5 do 10% dzieci. Ze względu na podobieństwo do innych zaburzeń dopracowano kryteria diagnostyczne i ujednolicono nomenklaturę. Nowe narzędzia diagnostyczne przedstawione w niniejszym rozdziale, opracowane przez autora i zastosowane w jego badaniu empirycznym, pomagają w ustaleniu sfer zaburzeń i projektowaniu terapii dla osób z DCD, której celem jest poprawa małej motoryki i koordynacji motorycznej.

Słowa kluczowe: DCD, dyspraksja, problemy grafomotoryczne, kwestionariusz grafomotoryczny, kwestionariusz terapii ręki, efektywność terapii

1. Wstęp

Na zdolność uczenia się języka przez dziecko, w tym języka obcego, mają między innymi wpływ takie elementy rozwoju, które nie są powszechnie postrzegane jako wspomagające bądź utrudniające zdobycie tej umiejętności. Wśród nich znajdują się duża i mała motoryka, propriocepcja, czucie własnego ciała oraz postawa. Dziecko prawidłowo rozwinięte w wymienionych zakresach potrafi skoncentrować się, przepisywać z tablicy, szeregować kolejność zdarzeń i poleceń, prawidłowo i z odpowiednią siłą trzymać i posługiwać się narzędziem pisarskim (jeśli mała motoryka jest prawidłowa), a także bezproblemowo wykorzystywać cały aparat mowy. Brak problemów motorycznych ułatwia mówienie i pisanie, a w konsekwencji naukę np. języka obcego. Dodatkowo sprawia to, że samoocena takiego dziecka jest wyższa niż dziecka z problemami, co skutkuje jego zaangażowaniem podczas nauki języka obcego.

Niestety coraz więcej dzieci ma problemy z wykonaniem zadań motorycznych, pomimo że ani ich rozwój fizyczny, ani jego poziom rozwoju umysłowego nie wskazują na to. Kiedy nie potrafimy znaleźć przyczyn trudności motorycznych dziecka określamy je mianem DCD (ang. developmental coordination disorder) bądź dyspraksji.

Na podstawie przeprowadzonych badań niniejszy artykuł wykazuje, że terapia dzieci mających problemy z małą i dużą motoryką, popularnie zwana „terapią ręki,” jest skutecznym zespołem oddziaływań terapeutycznych zwiększającym umiejętności motoryczne, a w konsekwencji umiejętność pisania przejawiającą się w podniesieniu jej jakości i tempa.

2. Wpływ ogólnego usprawniania motorycznego na efektywność pisania

W swoich badaniach Rokita, Warzyński i Mędrak (2013: 39-45) zajęli się wpływem zajęć ruchowych dzieci niewykazujących zaburzeń z wykorzystaniem piłki edukacyjnej eduball na jakość pisania polegającą na utrzymaniu pisma ręcznego w liniaturze. Były one prowadzone przez cały rok szkolny. W tym czasie dzieci (chłopcy i dziewczynki) z klasy eksperymentalnej odbywały trzy godziny zajęć z WF-u, w tym dwie godziny zajęć z piłką edukacyjną i godzinę bez. Wyniki badanych dzieci porównano z rezultatami dzieci niemających zajęć z piłkami eduball. Dzieci z klasy eksperymentalnej w znaczącym stopniu zmniejszyły ilość popełnianych błędów w porównaniu z wynikami uzyskiwanymi na początku roku szkolnego, jak również w porównaniu do dzieci z grupy kontrolnej. Zajęcia te, w porównaniu z grupą kontrolną, w znaczący stopniu umożliwiły zmniejszenie liczby błędów popełnianych zarówno przez chłopców, jak i dziewczynki (Rokita i in., 2013 39-45).

We wspomnianym artykule przedstawiono wpływ terapii prowadzonej z wykorzystaniem tylko jednego narzędzia, tj. piłki eduball na podniesienie jakości pisania. Autor niniejszego rozdziału zajął się zagadnieniem wieloaspektowej terapii usprawniającej motorykę, w tym terapii integracji sensorycznej, która to w konsekwencji wpływa na efektywność pisania u dzieci, w tym dzieci z DCD (dyspraksją).

3. Ujednolicenie terminologii

Do niedawna wspomniane wyżej dzieci określano jako dzieci posiadające kłopoty z percepcją dotykową, ruchową i uwagą. Nazywano te dzieci niezdarnymi ruchowo (Missiuna i Polatajko, 1995a: 2-3). Przed przyjęciem określenia „zaburzenia koordynacji ruchowej” dzieci z problemami w rozwoju motorycznym określane były jako „motorycznie opóźnione”, „motorycznie upośledzone” lub „z syndromem niezgrabnego dziecka” (Gillberg i Kadesjö, 2003: 59-68). W 1975 roku Gubbay przedstawił badania, w których aż 5% dzieci w wieku wczesnoszkolnym przejawiało kłopoty motoryczne związane z tempem pisania, uwagą i ruchem. To skłoniło Światową Organizację Zdrowia (WHO), Amerykańskie Towarzystwo Psychiatryczne (*American Psychiatric Association*) oraz klinicystów i badaczy do przyjęcia w 1994 roku terminu „rozwojowe zaburzenia koordynacji ruchowej”, znanego pod symbolem DCD (ang. *developmental coordination disorder*) (Missiuna

i Polatajko, 1995b). Według Amerykańskiej Organizacji Psychiatrycznej oraz WHO dziecko z zaburzeniami koordynacji cechują:

- kłopoty z utrzymywaniem równowagi podczas stania i siadania;
- opóźnienia w zdobywaniu „kamieni milowych” w okresie niemowlęcym (Missiuna i Polatajko, 1995b);
- słaba wydolność w grach zespołowych;
- słaba wydolność w pisaniu (Sigmundsson, 2005: 51-68).

Podobne definicje rozwojowych zaburzeń koordynacji ruchowej przedstawiali następujący autorzy i organizacje:

- Dr *Amandy Kirby* – rozwojowe zaburzenia koordynacji to „problemy koordynacyjne, które występują u pacjenta, mimo że nie zdiagnozowano u niego takich stanów chorobowych, jak mózgowie porażenie dziecięce, dystrofia mięśniowa i inne” (Kirby 2010: 12).
- Organizacja *Dyspraxia Foundation* z Wielkiej Brytanii precyzuje termin „rozwojowe zaburzenia koordynacji ruchowej” (DCD ang. *Developmental Coordination Disorder*) jako odnoszący się do osób mających problem z pamięcią, percepcją i przetwarzaniem ruchowym. Termin ten dotyczy węższego zakresu osób, niż termin dyspraksja, który dotyczy osób mających problemy z planowaniem, organizowaniem i wykonywaniem ruchu w czynnościach życia codziennego oraz do osób mających problem z artykulacją, percepcją mowy i myśleniem (Kranowitz, 2012:148).

4. Kryteria diagnostyczne DCD

Na podstawie licznych badań Amerykańskie Towarzystwo Psychiatryczne sporządziło kryteria diagnostyczne dla **rozwojowych zaburzeń koordynacji ruchowej**, które stosują wszyscy badacze z całego świata.

Najnowsze kryteria diagnostyczne, dotyczące rozwojowych zaburzeń koordynacji ruchowej opisane zostały w *The Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorder, American Psychiatric Association* (2013). Przedstawiają się one następująco:

A	Nabywanie i realizacja skoordynowanych umiejętności motorycznych jest znacząco poniżej oczekiwanego, charakterystycznego dla wieku chronologicznego jednostki poziomu i możliwości nauczenia się tych umiejętności oraz ich użycia. Trudności są ujawniane jako: niezdarność (np. upuszczanie lub uderzanie, potrącanie przedmiotów, jak również powolność i brak precyzji w wykonaniu motorycznych umiejętności, takich jak łapanie przedmiotów, używanie nożyczek lub sztuców, pisanie ręczne, jazda na rowerze lub uczestniczenie w zajęciach sportowych.
B	Deficyt umiejętności motorycznych w kryterium A bez przystosowania (dostosowania) znacząco i nieustannie koliduje z czynnościami dnia codziennego typowymi dla wieku chronologicznego (np. samoobsługa i pielęgnacja) i wpływa na efektywność szkolną, aktywność przedzawodową i zawodową oraz wypoczynek i zabawę.
C	Zespół symptomów występuje we wczesnym okresie rozwoju.

D	Deficyty umiejętności motorycznych nie są wystarczająco wyjaśniane przez intelektualną niepełnosprawność (zaburzenia rozwoju intelektualnego) lub upośledzenia widzenia i nie są charakterystyczne dla stanów neurologicznych oddziałujących na ruch (np. MPD, dystrofia mięśniowa, zaburzenia zwyrodnieniowe).
---	---

Źródło: *American Psychiatric Association* (2014: 29).

W celu wyselekcjonowania dzieci z DCD należy zwrócić uwagę na wykazywane przez dziecko zachowania w różnych sferach życia. Listę kontrolną tych sfer i zachowań opracował zespół specjalistów neurorozwoju zwany Coventry Children's and Young Person's Occupational Therapy Service (Lee.M, 2014: 30-31). Według nich, aby zakwalifikować dziecko jako wykazujące DCD, należy podczas obserwacji zwrócić uwagę na to, czy u danego dziecka występują poniższe zachowania:

W związku z wyodrębnieniem DCD jako zespołu zaburzeń, między innymi po wykorzystaniu listy przedstawionych powyżej objawów, koniecznym stało się ujednoczenie nomenklatury dotyczącej DCD z powodu mnogości stosowanych przez naukowców określeń, utrudniających wzajemne zrozumienie. Inne używane do niedawna określenia, odzwierciedlające podgrupy lub spokrewnione grupy zaburzeń, to: minimalna dysfunkcja motoryczna, deficyty uwagi, deficyty uwagi i percepcyjno-motoryczne (DAMPS), minimalna dysfunkcja mózgową, dyspraksja rozwojowa, (dys)praksja motoryczna, "niezgrabne dziecko" oraz dysfunkcja motoryczna (Portwood, 2014: 29, 33-35, 41-45, 74-76).

Głównym źródłem informacji na temat występujących zaburzeń u dziecka, sugerujących występowanie DCD są obserwacje czynione przez rodzica/ców i / lub nauczyciela/i, które mogą być udokumentowane, a następnie wzbogacane przez różnych profesjonalistów, w tym przez pediatrów, terapeutów zajęciowych, logopedów, fizjoterapeutów i psychologów (Geuze i Kalverboer, 1987: 421-432). W wyniku zebranych przez nich danych, Macnab i in. (2001: 49-72) rozpoznali pięć podtypów dzieci z DCD, charakteryzujących się różniącymi się proporcjami upośledzenia w funkcjonowaniu motoryki dużej i małej i/lub wrażliwości sensorycznej. Inni autorzy relacjonowali różniące je cechy charakterystyczne, takie jak: deficyty przetwarzania informacji (zwłaszcza wizualno-przestrzennych), poleganie na pamięci wizualno-przestrzennej przy uczeniu się ruchów, drugorzędne skutki słabszej kondycji lub ograniczonych umiejętności społecznych oraz współwystępowanie opóźnienia uczenia się (LD ang. *Learning Disabilities*), zaburzenia rozwojowego mowy (DLD ang. *Developmental Language Disorder*) oraz zespołu deficytu uwagi i nadpobudliwości psychoruchowej (AD/HD ang. *Attention Deficit/Hyperactivity Disorder*).

Zebrane przez lata dane i obserwacje przyczyniły się do określenia nowych kryteriów diagnostycznych dotyczących rozwojowych zaburzeń koordynacji ruchowej, które zamieszczono we wspomnianej wyżej DSM V (*The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*).

Trudności poznawcze	Motoryka duża	Trudności społeczne i emocjonalne	Motoryka mała	Przetwarzanie sensoryczne
- słaba koncentracja uwagi	- sprawia wrażenie niezgrabnego poruszania się przy wchodzeniu i schodzeniu ze schodów, chodzenie po stopniach pojedynczo	- sprawia wrażenie braku pewności siebie	- trudności w używaniu dwóch dłoni razem, np. przy korzystaniu z nożyczek	- trudności w regulowaniu poziomów aktywności
- trudności z zadaniami sekwencyjnymi	- sprawia wrażenie niezgrabnego w trakcie biegania	- wydaje się być ciche, z tyłu klasy lub jest "klasowym klaunem"	- umiejętności rysowania poniżej oczekiwań dla jego poziomu nauki	- wydaje się mieć trudności w regulowaniu swoich emocji
- słabe umiejętności rozwiązywania problemów	- trudności na lekcjach WF w łapaniu i rzucaniu, utrzymaniu równowagi i omijaniu sprzętu	- łatwo staje się sfrustrowane, rozłoszczone lub lękliwe	- raczej unika zadań konstrukcyjnych lub sprawia wrażenie, że są one dla niego zawzięte	- wydaje się nie być w stanie eliminować zewnętrznych dźwięków lub bodźców wzrokowych
- trudności w jednoczesnym słuchaniu, myśleniu i wykonywaniu czynności (np. pisanie)		- woli bawić się z młodszymi lub towarzystwo dorosłych	- umiejętność pisania jest poniżej oczekiwań dla umiejętności werbalnych i umiejętności czytania	- może być nadwrażliwe na głośne dźwięki

5. DCD a umiejętność pisania

Umiejętność pisania jest w dużym stopniu związana z małą motoryką dziecka. Dzieci dyspraktyczne już w najmłodszych latach wykazują cechy, które później utrudniają wykształcenie tej umiejętności.

Portwood (2014: 44) zaobserwowała, że dzieci z DCD w wieku od 3 do 5 lat mają problemy z dostosowaniem chwytu do przyrządu kreślarskiego, co związane jest z problemami z analizatorem czuciowym oraz z nieustaloną lateralizacją. Na przykładzie chłopca o imieniu Danny, Portwood (2014: 44) przedstawia problemy, z jakimi boryka się uczeń w okresie wczesnoszkolnym w Wielkiej Brytanii, tj. w wieku 5 do 7 lat. Dziecko wciąż unika wiązania butów, dlatego ma zapięcia na rzepy. Unika wkładania swetra po lekcji wf-u i woli zawiązać sobie jego rękawy w pasie, ponieważ nie wymaga to skomplikowanego dla niego planowania motorycznego. Podczas zajęć związanych z pisaniem lub rysowaniem, bardzo ciasno trzyma ołówek lub długopis, co skutkuje bólem ręki lub nawet drgawkami z przemęczenia podczas dłuższej pracy. Pisane litery są niekształtne, ledwo czytelne. W wyrazach przemieszane są małe i duże litery, zazwyczaj drukowane, niewymagające łączenia. Odstępy między literami są nierówne, a litery nie są umieszczone w jednej linii. Chłopiec ma świadomość niedoskonałości swojej pracy i dlatego często zamazuje ją albo drze, zanim ktokolwiek ją zobaczy.

Problemy z małą motoryką i koordynacją uwidaczniają się również podczas jedzenia lunchu w szkolnej stołówce. Brak umiejętności posługiwania się sztućcami skutkuje rozrzucaniem pożywienia na blacie stołu i w konsekwencji jedzeniem bez towarzystwa rówieśników. Problemy związane ze spożywaniem posiłku rozwiązano poprzez przygotowanie go w formie suchego prowiantu i napojów w formie kartonika ze słomką.

Inne opisywane przez Portwood (2014: 29, 33-35, 41-45, 74-76) dzieci – Matthew i Ben, wykazywały podczas zajęć z matematyki brak umiejętności planowania pracy (rozwiązywanych zadań) na kartce papieru. Poprzez błędne zapisy działań matematycznych, spowodowane słabą umiejętnością pisania, np. znak mnożenia „x” zamieniał się w „+”, byli oceniani przez nauczyciela negatywnie. Dzieci nie potrafiły zlokalizować błędów w swoich pracach i nie były w stanie zrozumieć przyczyn negatywnych ocen, co w konsekwencji skutkowało zniechęceniem i brakiem wiary we własne siły.

Portwood (2014: 29, 33-35, 41-45, 74-76) zwraca uwagę w swojej publikacji na to, że praca z takimi dziećmi nad małą motoryką i pozostałymi problemami może skutkować poprawą jakości i tempa pisania, co wykazała na przykładzie uczniów w wieku gimnazjalnym, którzy znacząco poprawili swoje umiejętności i zaczęli czerpać z tego satysfakcję.

Podczas gdy przywołani wyżej badacze nie zajmowali się szczegółowo problemami z pisaniem i czytaniem u dzieci z zidentyfikowanymi zaburzeniami DCD, Autor niniejszego rozdziału skoncentruje się właśnie na problemach z pisaniem i czytaniem w tej wciąż mało rozpoznanej grupie dzieci na terenie Polski.

6. Narzędzia do identyfikacji przyczyn występowania problemów grafomotorycznych i zalecana terapia

Aby zidentyfikować problemy, w tym grafomotoryczne, z jakimi borykają się dzieci z DCD potrzebne są narzędzia ułatwiające diagnozę oraz dające wskazówki do projektowania terapii. Podstawę stanowi tu zbieranie danych o dziecku od rodziców, opiekunów bądź nauczycieli oraz własnych obserwacji terapeuty.

Na podstawie wymienionej wyżej literatury i własnych doświadczeń, w celu wychwycenia występowania problemów grafomotorycznych u dziecka autor zaprojektował tzw. „Kwestionariusz grafomotoryczny – wersja krótka”. Zadaniem respondenta jest odpowiedzieć na 10 poniższych pytań „Tak” albo „Nie”, poprzez zaznaczenie „X” w odpowiednim polu.

Kwestionariusz grafomotoryczny – wersja krótka			
L.p.	Obserwacje	Tak	Nie
1.	Czy idąc po płaskiej poziomej powierzchni dziecko potrafi utrzymać pozycję wyprostowaną?		
2.	Czy dziecko potrafi samodzielnie się ubrać?		
3.	Czy w czasie pisania widoczne jest symetryczne obciążenie pośladków?		
4.	Czy w czasie pisania widoczna jest rotacja przedramienia?		
5.	Czy dziecko w czasie pisania potrafi dostosować siłę nacisku do przyrządu kreślarskiego?		
6.	Czy w czasie pisania jest widoczna u dziecka szyja?		
7.	Czy widoczna jest stabilizacja zeszytu drugą ręką?		
8.	Czy dziecko nadąża za przepisywaniem z tablicy?		
9.	Czy w czasie pisania widoczna jest praca palca wskazującego?		
10.	Czy dziecko pisząc w zeszyte trzyma się w liniaturze?		

Jeżeli na co najmniej 5 pytań zaznaczono odpowiedź „Nie”, w celu zidentyfikowania przyczyn problemów grafomotorycznych, autor zaleca skorzystanie z przygotowanego przez niego kwestionariusza grafomotorycznego w wersji rozszerzonej „Terapia ręki – kwestionariusz dla rodzica lub nauczyciela”.

TERAPIA RĘKI - KWESTIONARIUSZ DLA RODZICA LUB NAUCZYCIELA					
Autor kwestionariusza: Jacek Szmalec	IMIĘ	NAZWISKO			DATA WYWIADU
	IMIĘ	NAZWISKO DZIECKA			WIEK
ROZPOZNANIE	ZESPÓŁ ASPERGERA [T/N]				
	ZESPÓŁ RETA [T/N]				
	ZESPÓŁ HIPERKINETYCZNY [T/N]				
	AUTYZM Wczesnodziecięcy [T/N]				
	AUTYZM ATYPOWY [T/N]				
	NIETYPOWY ROZWÓJ PSYCHOMOTORYCZNY [T/N]				
HISTORIA ROZWOJU	CZY DZIECKO SZYBKO PO URODZENIU WYDOSTAWAŁO SIĘ Z ROŻKA. [M-C]				
	W KTÓRYM MIESIĄCU ZACZĘŁO WYKONYWAĆ PIWOTY [M-C]				
	CZY LUBIŁO LEŻEĆ NA BRZUCHU [T/N]				
	W KTÓRYM MIESIĄCU ZACZĘŁO SIADAĆ [M-C]				
	JAK DŁUGO (DO 6 MIESIĄCA) WYTRZYMYWAŁO BEZ PŁACZU LEŻENIE NA BRZUCHU - KRÓTKI OPIS.				
L.P.	PYTANIE (Zaznacz krzyżykiem najbardziej pasującą odповідź)	Zawsze 3 pkt.	Często 2 pkt.	Czasami 1 pkt.	Nigdy 0 pkt.
1	Czy dziecko w czasie odrabiania lekcji przyjmuje pozycję:				
	A. Stojącą?				
	B. Leżącą?				
2.	Czy dziecko pisząc zawija stopy o nogi krzesła?				
3.	Czy widoczne jest niesymetryczne ustawienie miednicy w czasie siedzenia na krześle?				
4	Czy dziecko pisząc przenosi ciężar ciała na jeden z pośladków?				
5.	Czy dziecko jest zadowolone ze swojego tempa pisania?				
6.	Czy widoczne jest niesymetryczne ustawienie barków?				
7.	Czy pisząc ruch rozpoczyna się od obręczy barkowej?				

TERAPIA RĘKI – KWESTIONARIUSZ DLA RODZICA LUB NAUCZYCIELA					
8.	Obserwacja dziecka w czasie chodzenia:				
	A. czy szura stopami?				
	B. czy trzyma ręce w kieszeniach w czasie chodzenia?				
	C. czy pochyla tułów do przodu?				
	D. czy chodzi na palcach?				
	E. czy podczas chodzenia po nierównych powierzchniach próbuje łąpać się za spodnie, ubranie?				
9.	Czy dziecko pisze całym ciałem?				
10.	Czy huśtając się dziecko zakłada sobie nogę na nogę?				
11.	Czy łapiąc piłkę oburącz widoczna jest szeroka powierzchnia podparcia stopami?				
12.	Czy rzucając piłkę odrywa stopy od podłoża?				
13.	Czy łapie piłkę przed klatką piersiową?				
14.	Czy widoczny jest zbyt mocny nacisk dłoni do narzędzia kreślarskiego?				
15.	Czy rzuca piłkę sposobem dolnym?				
16.	Czy lubi aktywność ruchową?				
17.	Czy często się potyka, przewraca?				
18.	Czy ma kłopoty z ubieraniem?				
19.	Czy nie jest widoczny niezależny ruch między obręczą biodrową a barkową (dysocjacja)?				
20.	Czy Pani/a zdaniem tempo ubierania się dziecka jest wolne?				
21.	Czy zmienia ustawienie zeszytu, kartki w czasie pisania?				
22.	Czy nie jest widoczny niezależny ruch między ramieniem a przedramieniem (dysocjacja)?				
23.	Czy nie jest widoczny niezależny ruch między przedramieniem a nadgarstkiem (dysocjacja)?				
24.	Czy nie jest widoczna opozycja kciuka w stosunku do innych palców?				
25.	Czy pisząc w ławce pochyla całe ciało na blat ławki?				
26.	Czy dłonie dziecka są blisko siebie w czasie pisania?				
27.	Czy pisząc druga dłoń dziecka spoczywa na podparciu krzesła?				
28.	Czy pisząc łamie kredki, mazaki?				
29.	Czy widoczne jest trzymanie przyrządu kreślarskiego całą dłonią?				

TERAPIA RĘKI – KWESTIONARIUSZ DLA RODZICA LUB NAUCZYCIELA					
30.	Czy widoczne jest zgięcie w nadgarstku w czasie pisania?				
31	Czy w czasie pisania łokieć jest oddalony od tułowia?				
32	Czy w czasie pisania ręka dotyka blatu od stołu, biurka?				
33.	Czy widoczne są współruchy w obrębie ust, drugiej ręki pomocniczej w czasie pisania?				
34.	Czy zaczyna pisać od strony lewej do prawej?				
35.	Czy w czasie biegania, widoczny jest naprzemienny ruch rąk?				
36.	Z jaką siłą dziecko ściska rękę witanego				
	- słabo				
	- średnio				
	- mocno				
37.	Jak Pan/i ocenia poziom równowagi dziecka				
	- dobry				
	- słaby				
	- bardzo słaba równowaga dziecka				
38.	Czy ma kłopoty z koncentracją?				
39.	Czy w czasie siedzenia na krześle, dziecko często zmienia pozycję?				
40.	Czy dziecko się buja siedząc na krześle?				
41.	Czy ma kłopoty ze schematem ciała?				
42.	Czy ma kłopoty z rozróżnianiem stron prawa – lewa?				

Kwestionariusz jest przeznaczony do wypełnienia przez rodzica (rodziców) lub nauczyciela dziecka i składa się z 42 pytań dotyczące bezpośrednio lub pośrednio (jednocześnie dotyczy kilku sfer) napięcia mięśniowego, prawidłowej postawy, propriocepcji (czucia głębokiego) oraz pracy obręczy barkowej. Na te pytania należy odpowiedzieć zaznaczając najbardziej pasującą do rzeczywistości odpowiedź poprzez wstawienie znaku „X” w odpowiednie pole. Na każde pytanie można odpowiedzieć wybierając jedną z czterech możliwości, którym przyporządkowano odpowiednie wartości punktowe:

- Zawsze – 3 pkt.
- Często – 2 pkt.
- Czasami – 1 pkt.
- Nigdy – 0 pkt.

W kwestionariuszu występują również pytania wolne, które nie są brane pod uwagę w podliczeniu wyników. Pytania wolne to: 5,10, 11, 18, 19, 29, 35.

Powyższy kwestionariusz może być podstawą zaplanowania i prowadzenia interwencji wobec przebadanego dziecka. W zależności od uzyskanej ilości punktów będących rezultatem odpowiedzi na pytania dotyczące danej sfery autor zaleca wykonywanie ćwiczeń związanych z daną sferą mniej lub bardziej intensywnie, w zależności od tego, czy problem jest średniej wagi, czy dużej wagi, zgodnie z tabelą poniżej.

Zalecenia terapeutyczne			
Oceniany element przetwarzania sensorycznego	Punkty kwestionariusza dotyczące danej sfery	Suma punktów z odpowiedzi na pytania dotyczące danej sfery	Zalecenia
Napięcie posturalne	1, 2, 3, 8, 12, 13, 16, 17, 20, 21, 33, 34, 37	0-20 pkt. niewielkie problemy	
		21-42 pkt. średnie problemy	Wskazane wykonywanie ćwiczeń na postawę ciała i napięcie posturalne.
		42-63 pkt. duże problemy	Intensywne wykonywanie ćwiczeń na napięcie posturalne, postawę ciała.
Propriocepcja	38, 39, 40, 41, 42	0-5 pkt. niewielkie problemy	
		6-10 pkt. średnie problemy	Wykonywanie ćwiczeń proprioceptywnych, równoważnych.
		11-15 pkt. duże problemy	Intensywne wykonywanie ćwiczeń proprioceptywnych, równoważnych.
Postawa	4, 5, 6, 9, 14, 15, 25, 36	0-8 pkt. niewielkie problemy	
		9-16 pkt. średnie problemy	Wskazane wykonywanie ćwiczeń na postawę ciała.
		17-24 pkt. duże problemy	Intensywne wykonywanie ćwiczeń na postawę ciała.
Obręcz barkowa	22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	0-10 pkt. niewielkie problemy	
		11-20 pkt. średnie problemy	Wykonywanie ćwiczeń na obręcz barkową z uwzględnieniem rotacji zewnętrznej.
		21-30 pkt. duże problemy	Intensywne wykonywanie ćwiczeń na obręcz barkową z uwzględnieniem rotacji zewnętrznej.

7. Badanie efektywności zastosowanej terapii

7.1. Zakładane hipotezy

1. Zakładam, że wykonywanie ćwiczeń będzie oddziaływało na poprawę napięcia posturalnego.
2. Zakładam, że wykonanie ćwiczeń będzie oddziaływało na propriocepcję.
3. Zakładam, że wykonywane ćwiczenia będą oddziaływać na pracę obręczy barkowej.
4. Zakładam, że wykonanie ćwiczeń będzie oddziaływać na poprawę postawy.

7.2. Grupa badanych dzieci

Badaną grupę tworzyły dzieci w wieku 7 lat, które uczęszczały do klasy 1 szkoły podstawowej, w tym 23 chłopców i 7 dziewczynek. Wszystkie dzieci pochodzą z pełnych rodzin, mieszkają w miejscowości nie przekraczającej 15 tysięcy mieszkańców. U wszystkich dzieci jest norma intelektualna (wszystkie dzieci posiadają aktualne badanie psychologiczne, informację z opinii psychologiczno-pedagogicznej). Dzieci, które uczestniczyły w badaniu nie mają żadnych problemów neurologicznych, nie występuje u nich padaczka, nie mają mózgowego porażenia dziecięcego oraz nie mają chorób demielinizacyjnych.

7.3. Występujące objawy problemów sygnalizowane przez poradnie psychologiczno pedagogiczne

W opiniach poradni psychologiczno-pedagogicznych zauważano następujące problemy podane w tabeli poniżej.

Problemy	Chłopcy	Dziewczęta
Wolne tempo pisania.	23	7
Problemy z przepisywaniem z tablicy.	23	7
Problemy z obustronną koordynacją ruchową.	23	7
Problem z nieprawidłowym naciskiem na przyrząd kreślarski.	23	7
Problemy z kozłowaniem piłki.	23	7

W związku z powyższym wszystkie dzieci zostały poddane ocenie z wykorzystaniem kwestionariusza „Terapia ręki – kwestionariusz dla rodzica lub nauczyciela” przedstawionego w pkt. 5, co pozwoliło na zidentyfikowanie przyczyn problemów i dobór działań terapeutycznych.

7.4. Podjęte działania terapeutyczne

W celu poprawy sytuacji przez sześć kolejnych miesięcy stosowałem wobec każdego dziecka terapię integracji sensorycznej wykorzystującą ćwiczenia i zabawy opisane poniżej.

Zabawy dla sprawnego systemu czuciowo ruchowego to:

- turlanie się z jednoczesnym zatrzymaniem ciała co 90*,
- budowanie mostów,
- zumba leżąca,
- jazda na deskorolce,
- wykonanie pompek,
- wykonanie przysiadów,
- siedzenie na poduszce sensorycznej,
- podpór tyłem z nogami ugiętymi,

Zabawy kształtujące odpowiednie napięcie mięśniowe:

- zabawa w modelkę,
- chodzenie z kijkami Nordic,
- wchodzenie po schodach,
- przyjmowanie pozycji gotowy, do biegu, start,
- froterowanie podłogi,
- bieganie bokiem,
- bieganie z wysoko podniesionymi kolanami,
- naciąganie gumy – siad prosty, ręce w pozycji skrzydełek, w dłoniach guma bądź skakanka, zaczepona pod palcami stóp, ruch – maksymalne zgięcie grzbietowe stóp wspomagane przyciąganiem skakanki do siebie.

Zabawy kształtujące odpowiedni zakres ruchów, siłę mięśniową i wytrzymałość indywidualnych mięśni ręki to:

- wykonywanie pajacy,
- wykonywanie aniołków na śniegu, podłodze,
- rozciąganie taśmy,
- skakanie na skakance,
- odbijanie piłki ręką,
- wymachy rąk w bok.

Wymienione ćwiczenia i zabawy dzieci wykonywały również w domu, codziennie przez 10 minut.

7.5. Porównanie odpowiedzi na pytania kwestionariusza „Terapia ręki – kwestionariusz dla rodzica lub nauczyciela” po terapii z odpowiedziami przed terapią

Wyniki badań (odpowiedzi) w ujęciu procentowym prezentuje tabela „Odpowiedzi na pytania kwestionariusza przed i po terapii” w wierszach „pomiar – przed”.

Odpowiedzi na pytania kwestionariusza przed i po terapii „Terapia ręki – kwestionariusz dla rodzica lub nauczyciela” Ujęcie procentowe.					
Pytanie	Pomiar	Zawsze	Często	Czasami	Nigdy
Czy dziecko w czasie odrabiania lekcji przyjmuje pozycję:					
Stojącą?	przed	63,3%	0,0%	0,0%	36,7%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Siedzącą?	przed	3,3%	0,0%	0,0%	96,7%
	po	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Leżącą?	przed	33,3%	0,0%	0,0%	66,7%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Czy dziecko pisząc zawija stopy o poręcz krzesła?	przed	93,3%	6,7%	0,0%	0,0%
	po	0,0%	0,0%	16,7%	83,3%
Czy widoczne jest symetryczne ustawienie miednicy w czasie siedzenia na krześle?	przed	0,0%	0,0%	13,3%	86,7%
	po	90,0%	10,0%	0,0%	0,0%
Czy dziecko pisząc przenosi ciężar ciała na prawy pośladek?	przed	60,0%	0,0%	6,7%	33,3%
	po	0,0%	0,0%	6,7%	93,3%
Czy dziecko pisząc przenosi ciężar ciała na lewy pośladek?	przed	40,0%	0,0%	6,7%	53,3%
	po	0,0%	0,0%	3,3%	96,7%
Czy widoczne jest symetryczne obciążenie miednicy?	przed	3,3%	6,7%	0,0%	90,0%
	po	96,7%	3,3%	0,0%	0,0%
Czy konsultowaliście się Państwo z ortopedą, neurologiem, fizjoterapeutą?	przed	53,3%	0,0%	0,0%	46,7%
Obserwacja dziecka w czasie chodzenia:					
Czy szura stopami?	przed	86,7%	6,7%	0,0%	6,7%
	po	0,0%	0,0%	3,3%	96,7%
Czy trzyma ręce w kieszeniach w czasie chodzenia?	przed	86,7%	0,0%	0,0%	13,3%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Czy pochyla tułów do przodu?	przed	96,7%	0,0%	0,0%	3,3%
	po	0,0%	0,0%	3,3%	96,7%
Czy chodzi na palcach?	przed	40,0%	10,0%	0,0%	50,0%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Czy podczas chodzenia po nierównych powierzchniach próbuje łąpać się za spodnie, ubranie?	przed	96,7%	3,3%	0,0%	0,0%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Czy pisze całym ciałem?	przed	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	po	0,0%	3,3%	0,0%	96,7%
Czy umie się huśtać na huśtawce?	przed	0,0%	26,7%	50,0%	23,3%
	po	96,7%	3,3%	0,0%	0,0%

Czy potrafi złapać piłkę oburącz?	przed	6,7%	73,3%	16,7%	3,3%
	po	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Czy łapie piłkę przy klatce piersiowej?	przed	43,3%	46,7%	6,7%	3,3%
	po	36,7%	10,0%	36,7%	16,7%
Czy łapie piłkę przed klatką piersiową?	przed	0,0%	10,0%	66,7%	23,3%
	po	86,7%	13,3%	0,0%	0,0%
Czy rzuca piłkę sposobem górnym, znad głowy?	przed	0,0%	26,7%	63,3%	10,0%
	po	90,0%	10,0%	0,0%	0,0%
Czy rzuca piłkę sposobem dolnym?	przed	56,7%	43,3%	0,0%	0,0%
	po	0,0%	0,0%	73,3%	26,7%
Czy lubi aktywność ruchową?	przed	20,0%	53,3%	13,3%	13,3%
	po	76,7%	23,3%	0,0%	0,0%
Czy często się potyka, przewraca?	przed	20,0%	53,3%	13,3%	13,3%
	po	76,7%	23,3%	0,0%	0,0%
Czy ma kłopoty z ubieraniem?	przed	33,3%	60,0%	6,7%	0,0%
	po	0,0%	0,0%	53,3%	46,7%
Czy widoczna jest dysocjacja między obręczą biodrową a barkową?	przed	40,0%	60,0%	0,0%	0,0%
Czy Pani/a zdaniem tempo ubierania się dziecka jest:	Pomiar	Zawsze	Często	Czasami	Nigdy
Wolne?	przed	63,3%	13,3%	0,0%	23,3%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Szybkie?	przed	0,0%	23,3%	0,0%	76,7%
	po	90,0%	10,0%	0,0%	0,0%
Czy zmienia ustawienie zeszytu, kartki w czasie pisania?	przed	86,7%	13,3%	0,0%	0,0%
	po	0,0%	0,0%	6,7%	93,3%
Czy widoczna jest dysocjacja między ramieniem a przedramieniem?	przed	0,0%	0,0%	23,3%	76,7%
	po	96,7%	3,3%	0,0%	0,0%
Czy widoczna jest dysocjacja między przedramieniem a nadgarstkiem?	przed	0,0%	0,0%	20,0%	80,0%
	po	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Czy widoczna jest opozycja kciuka w stosunku do innych palców?	przed	0,0%	0,0%	23,3%	76,7%
	po	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Czy pisząc w ławce pochyla całe ciało na blat ławki?	przed	90,0%	10,0%	0,0%	0,0%
Czy dziecka dłonie są blisko siebie w czasie pisania?	przed	90,0%	3,3%	0,0%	6,7%
	po	10,0%	0,0%	6,7%	83,3%
Czy potrafi przytrzymać drugą ręką zeszyt w czasie pisania?	przed	23,3%	40,0%	20,0%	16,7%
	po	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Czy pisząc łamie kredki, mazaki?	przed	83,3%	16,7%	0,0%	0,0%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Czy widoczne jest zgięcie w nadgarstku w czasie pisania?	przed	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	po	3,3%	0,0%	0,0%	96,7%
Czy w czasie pisania łokieć jest oddalony od tułowia?	przed	83,3%	6,7%	3,3%	6,7%
	po	0,0%	0,0%	3,3%	96,7%
Czy w czasie pisania ręka dotyka blatu od stołu, biurka?	przed	20,0%	50,0%	16,7%	13,3%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Czy widoczne są współruchy w obrębie ust, drugiej ręki pomocniczej w czasie pisania?	przed	93,3%	6,7%	0,0%	0,0%
	po	0,0%	0,0%	3,3%	96,7%
Czy zaczyna pisać od strony lewej do prawej?	przed	96,7%	0,0%	3,3%	0,0%
	po	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Czy w czasie biegania, widoczny jest naprzemienny ruch rąk?	przed	0,0%	3,3%	50,0%	46,7%
Z jaką siłą dziecko ściska rękę witanego?					
Słabo	przed	10,0%	0,0%	0,0%	90,0%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Średnio	przed	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	po	96,7%	3,3%	0,0%	0,0%
Mocno	przed	90,0%	0,0%	0,0%	10,0%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Nie podaje ręki	przed	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Jak Pan/i ocenia poziom równowagi dziecka?					
Dobry	przed	0,0%	33,3%	0,0%	66,7%
	po	96,7%	3,3%	0,0%	0,0%
Słaby	przed	40,0%	10,0%	0,0%	50,0%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Bardzo słaby	przed	16,7%	0,0%	0,0%	83,3%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Czy ma kłopoty z koncentracją?	przed	96,7%	3,3%	0,0%	0,0%
	po	0,0%	0,0%	13,3%	86,7%
Czy w czasie siedzenia na krześle, dziecko często zmienia pozycję?	przed	93,3%	6,7%	0,0%	0,0%
	po	0,0%	0,0%	6,7%	93,3%
Czy dziecko się buja siedząc na krześle?	przed	96,7%	3,3%	0,0%	0,0%
	po	0,0%	0,0%	6,7%	93,3%
Czy ma kłopoty ze schematem ciała?	przed	30,0%	33,3%	33,3%	3,3%
	po	0,0%	0,0%	10,0%	90,0%
Czy ma kłopoty z rozróżnianiem stron prawa – lewa?	przed	10,0%	40,0%	46,7%	3,3%
	po	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

7.6. Weryfikacja hipotez statystycznych

Dla każdego dziecka uczestniczącego w badaniu wyliczono wartość początkową i końcową dla czterech skal wynikowych kwestionariusza. Dokonano tego sumując liczbę punktów uzyskanych na podstawie odpowiedzi diagnostycznych. Zastosowano następującą punktację: nigdy=0, czasami=1, często=2, zawsze=3. W przypadku niektórych pytań zastosowano skalę odwróconą, gdzie nigdy=3, czasami=2, często=1, zawsze=0.

Tak powstałe zmienne poddano testom na normalność rozkładów. Użyto testu Shapiro-Wilka. Wyniki prezentuje tabela poniżej.

Testy normalności rozkładów dla czterech podskal wynikowych przed i po terapii						
Zmienna	Przed terapią			Po terapii		
	N	W	p	N	W	p
Napięcie posturalne	30	0,98	0,6977	30	0,96	0,2604
Propriocepcja	30	0,92	0,0246	30	0,46	0,0000
Obręcz barkowa	30	0,94	0,0701	30	0,46	0,0000
Postawa	30	0,80	0,0001	30	0,52	0,0000

Dla skali napięcia posturalnego wyniki testu Shapiro-Wilka wskazują, iż rozkłady obu zmiennych (przed i po terapii) nie odbiegają istotnie od rozkładu normalnego. Z uwagi na ten fakt analiza porównawcza zostanie wykonana za pomocą parametrycznego testu t (Studenta) dla zmiennych zależnych. W przypadku pozostałych podskal użyty zostanie nieparametryczny test kolejności par Wilcoxon.

7.7. Porównanie pomiarów przed i po terapii

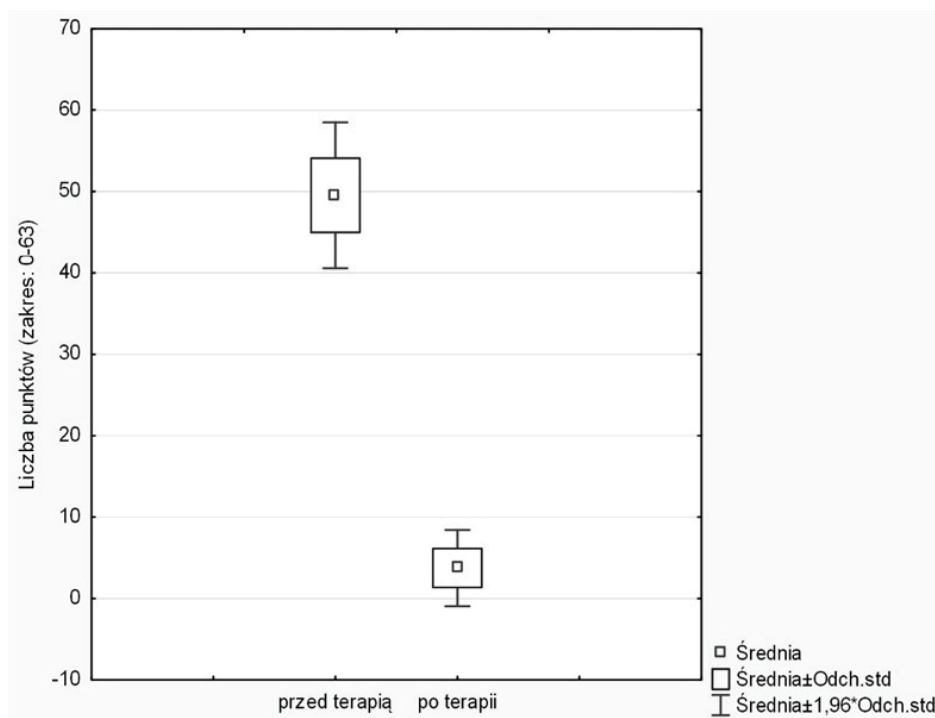
7.7.1. Napięcie posturalne

Zakres punktów: 0 – 63

Pomiar	Średnia	Odch. st.	Różnica	Odch.st. Różnicy	t	p
Przed terapią	49,5	4,6	45,8	5,6	44,6	0,0000
Po terapii	3,7	2,4				

Analiza przeprowadzona za pomocą testu t (Studenta) dla zmiennych zależnych wykazała istnienie istotnej statystycznie różnicy w liczbie punktów uzyskiwanych przez badane dzieci przed i po terapii ($t=44,9$; $p=0,0000$). Porównanie średnich arytmetycznych wyraźnie pokazuje skalę postępu, jaki miał miejsce w zakresie napięcia posturalnego: średnia arytmetyczna z liczby punktów uzyskanych w kwestionariuszu przed rozpoczęciem terapii wyniosła $M=49,5$ ($SD=4,6$),

natomiast po zakończeniu terapii wartość średniej zmalała o 45,8 punktu i wyniosła zaledwie $M=3,7$ (przy $SD=2,4$).



Wykres 1. Napięcie posturalne – wynik przed i po terapii

Wyniki można jeszcze przedstawić wprowadzając skalę oceny natężenia problemów.

Przyjmujemy następujący zakres ocen:

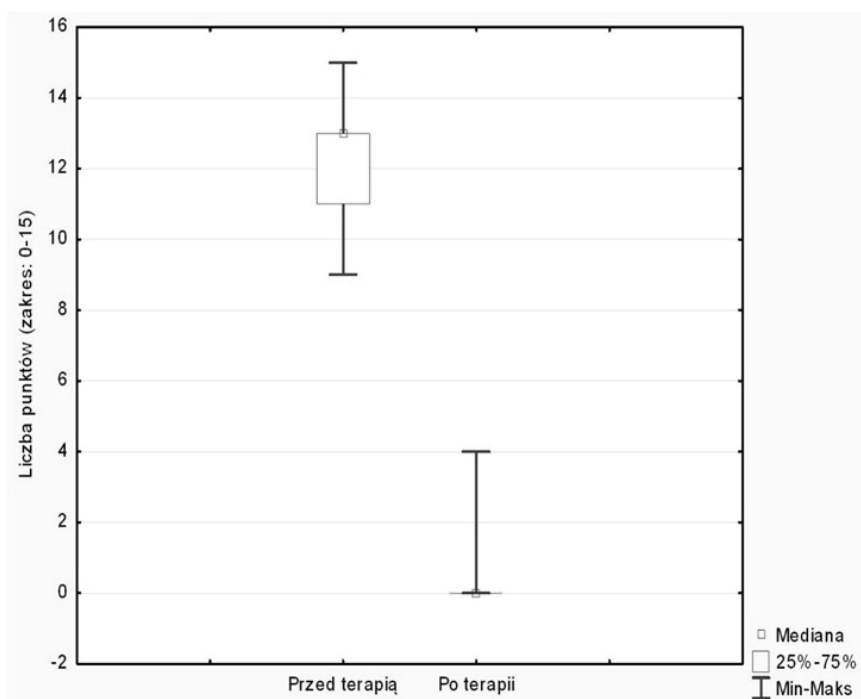
- 0-20 pkt. niewielkie problemy
- 21-42 pkt. średnie problemy
- 43-63 pkt. duże problemy

Ocena problemów	Przed terapią		Po terapii	
	n	%	n	%
niewielkie lub brak problemów	0	0,0%	30	100,0%
średnie problemy	2	6,7%	0	0,0%
duże problemy	28	93,3%	0	0,0%

7.7.2. Propriocepcja

Pomiar	Średnia	Mediana	Q1	Q3	SD	Z	p
Przed terapią	12,3	13,0	11,0	13,0	1,7	4,8	0,0000
Po terapii	0,4	0,0	0,0	0,0	0,9		

Wynik analizy przeprowadzonej testem Wilcoxona jest istotny statystycznie ($Z=4,8$; $p=0,0000$). Porównanie średnich arytmetycznych oraz median wyraźnie pokazuje, iż stan dzieci po terapii bardzo wyraźnie się poprawił. Średnia z liczby punktów uzyskanych na skali propriocepcji przed rozpoczęciem terapii wyniosła 12,3 punkty ($SD=1,7$) natomiast po zakończeniu terapii osiągnęła wartość zaledwie 0,4 punktu ($SD=0,9$).



Wykres 2. Propriocepcja – wyniki przed i po terapii

Wyniki można jeszcze przedstawić wprowadzając skalę oceny natężenia problemów.

Przyjmujemy następujący zakres ocen:

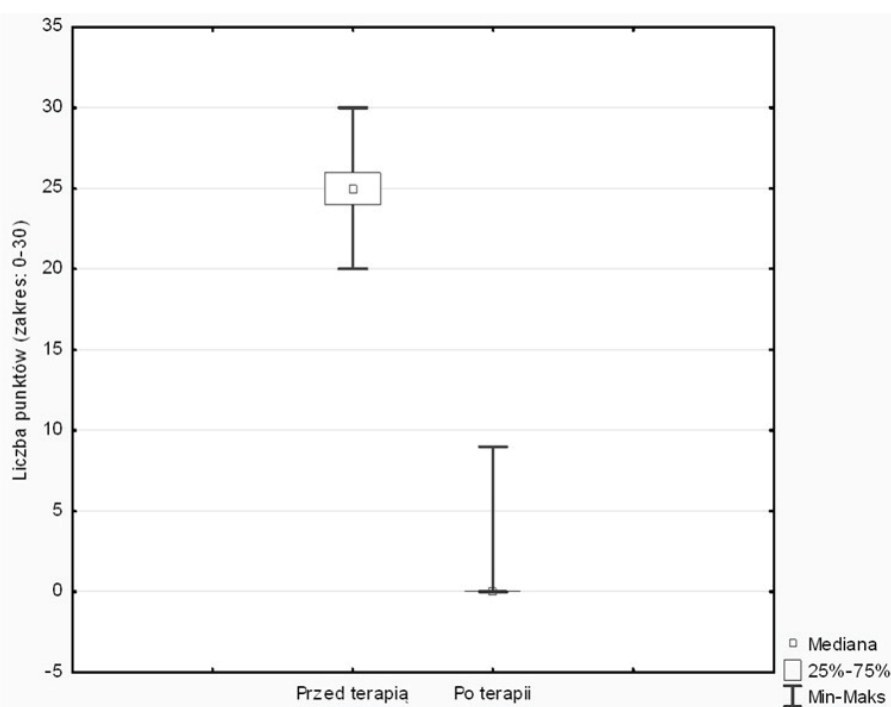
- 0-5 pkt. niewielkie problemy/brak,
- 6-10 pkt. średnie problemy,
- 11-15 pkt. duże problemy.

Ocena problemów	Przed terapią		Po terapii	
	n	%	n	%
niewielkie lub brak problemów	0	0,0%	30	100,0%
średnie problemy	3	10,0%	0	0,0%
duże problemy	27	90,0%	0	0,0%

7.7.3. Obręcz barkowa

Pomiar	Średnia	Mediana	Q1	Q3	SD	Z	p
Przed terapią	24,8	25,0	24,0	26,0	2,3	4,8	0,0000
Po terapii	0,7	0,0	0,0	0,0	1,9		

Sytuacja analogiczna jak w przypadku skali propriocepcji. Wynik analizy przeprowadzonej testem Wilcozona jest istotny statystycznie ($Z=4,8$; $p=0,0000$), a porównanie średnich arytmetycznych oraz median wyraźnie pokazuje, iż stan dzieci po terapii bardzo wyraźnie się poprawił. Średnia z liczby punktów przed rozpoczęciem terapii wyniosła 24,8 punktu ($SD=2,3$) natomiast po zakończeniu terapii osiągnęła wartość zaledwie 0,7 punktu ($SD=1,9$).



Wykres 3. Obręcz barkowa – wyniki przed i po terapii

Wyniki mogą być również przedstawione przy użyciu skali oceny natężenia problemów.

Przyjmujemy następujący zakres ocen:

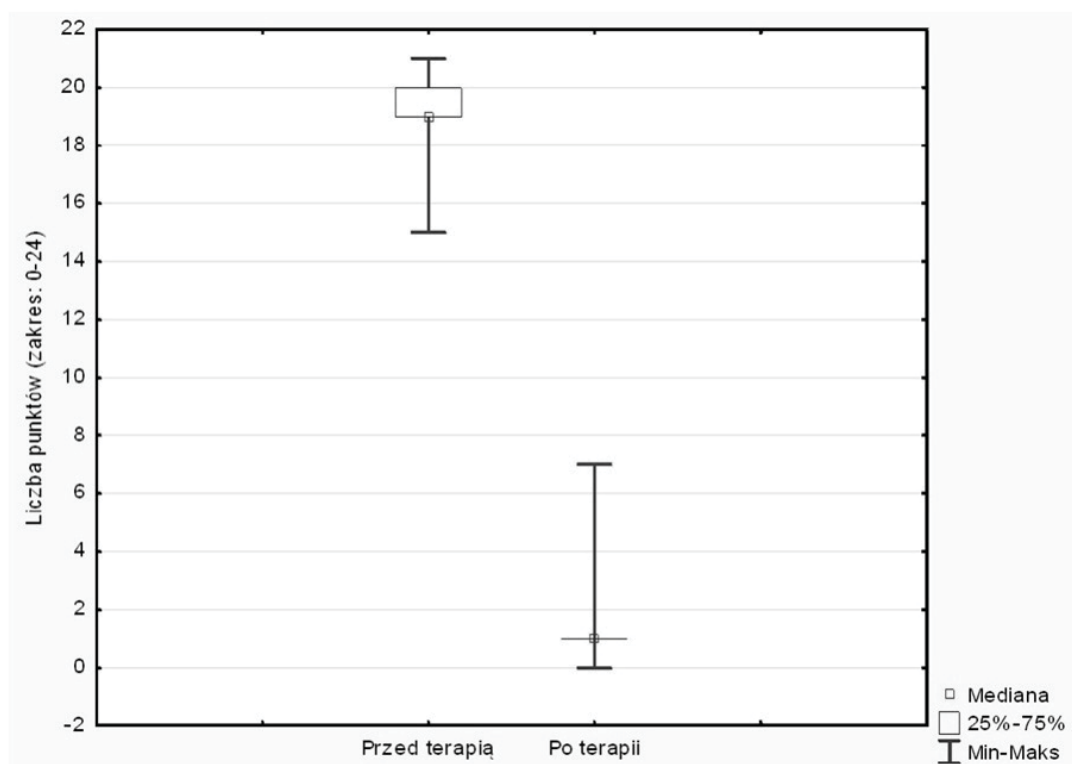
- 0-10 pkt. niewielkie problemy/brak,
- 11-20 pkt. średnie problemy,
- 21-30 pkt. duże problemy.

Ocena problemów	Przed terapią		Po terapii	
	n	%	n	%
niewielkie lub brak problemów	0	0,0%	30	100,0%
średnie problemy	1	3,3%	0	0,0%
duże problemy	29	96,7%	0	0,0%

7.7.4. Postawa

Pomiar	Średnia	Mediana	Q1	Q3	SD	Z	p
Przed terapią	19,3	19,0	19,0	20,0	1,1	4,8	0,0000
Po terapii	1,1	1,0	1,0	1,0	1,2		

Analiza również wykazała istotną statystycznie różnicę między pomiarami ($Z=4,8$; $p=0,0000$). Stan dzieci po zakończeniu terapii uległ bardzo wyraźnej poprawie. Przed rozpoczęciem terapii średnia z liczby uzyskanych punktów wyniosła 19,3 ($SD=1,1$) a po terapii zmniejszyła się do wartości 1,1 punktu ($SD=1,2$).



Wykres 4. Postawa – wynik przed i po terapii

Zakres ocen:

- 0-8 pkt. niewielkie problemy/brak,
- 9-16 pkt. średnie problemy,
- 17-24 pkt. duże problemy.

Ocena problemów	Przed terapią		Po terapii	
	n	%	n	%
niewielkie lub brak problemów	0	0,0%	30	100,0%
średnie problemy	1	3,3%	0	0,0%
duże problemy	29	96,7%	0	0,0%

8. Dyskusja wyników

Przeprowadzone ćwiczenia ukierunkowane były na konkretne obszary problemów dzieci. Stanowiły blok zajęć wspomagających rozwój dziecka. Systematyczna praca dziecka w domu jak i na zajęciach terapeutycznych pozwoliła na szybką poprawę we wszystkich badanych obszarach, co potwierdzają wyniki statystyczne przedstawione powyżej w tabelach. Obszary te to: autoorientacja i orientacja przestrzenna, sprawność manualna i motoryczna, koordynacja wzrokowo-ruchowa. Wszystkie wymienione obszary funkcjonowania dziecka wpływają na efektywność pisania zarówno dzieci zdrowych, jak i z zaburzeniami DCD. Należy jednak podkreślić, że ze względu na charakter zaburzeń DCD osiągnięty stan nie jest dany raz na zawsze, a wymaga systematycznej pracy do końca życia.

Ze względu na brak badań w tym zakresie potrzebne są dalsze, które zweryfikują wnioski autora.

9. Zakończenie

Istotnym czynnikiem w rozwoju dziecka jest zdobywanie nowych doświadczeń i umiejętności, ale także odkrywanie w dzieciach drzemącego potencjału i wskazywanie im dróg prowadzących do wykorzystywania i podejmowania aktywności sprzyjających ich edukacji i rozwojowi. Warunkiem koniecznym do realizacji jest otwartość i kreatywne spojrzenie nauczyciela, rodzica oraz terapeuty na ucznia, jak również prowadzenie dziecka w roli przewodnika po zawiłych drogach zdobywania wiedzy i umiejętności w taki sposób, by mogło ono odnosić sukcesy na różnych płaszczyznach życia.

Bibliografia

1. American Psychiatric Association. (2014). Diagnostic criteria and definitions of Developmental Coordination Disorder (DCD) and dyspraxia. *Dyspraxia Foundation Professional Journal* 12.

2. Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles: WeSlern Psychological Services.
3. Geuze R.H., and Kalverboer A.F. (1987). Inconsistency and adaptation in timing of clumsy children. *Journal of Human Movement Studies* 13/8, 421–432.
4. Gillberg. Ch. and Kadesjö, B. (2003). Why Bother About Clumsiness? The Implications of Having Developmental Coordination Disorder (DCD). *Neural Plasticity* 10, 1/2, 59-68.
5. Gubbay, S.S. (2014). Clumsy children in normal schools. *Med J, Aust.* 1975 Feb 22, 1/8, 233-6.
6. Kirby, A.(2010). *Dyspraksja. Rozwojowe zaburzenia koordynacji*. Warszawa: Fundacja Szkoła Niezwykła.
7. Kranowitz, C.S. (2012). *NIE-zgrane dziecko, zaburzenia przetwarzania sensorycznego - diagnoza i postępowanie*. Gdańsk: Harmonia.
8. Lee, M. (2014) Effectiveness of a physiotherapy programme for children with Dyspraxia/ Developmental Co-ordination Disorder (DCD). *Dyspraxia Foundation Professional Journal* 12, 30- 31.
9. Macnab, J. J., Miller, L. T., and Polatajko, H. J. (2001). The search for subtypes of DCD: Is cluster analysis the answer? *Human Movement Science* 20, 1/2, 49-72.
10. Missiuna, C., and Polatajko, H., (1995a). On Developmental Coordination Disorder in School Children Problems with Visual Efficiency in Reading. *Can I Occup Ther* 62, 2-3.
11. Missiuna C., Polatajko H., (1995b). Developmental dyspraxia by any other name: are they all just clumsy children? *American Journal of Occupational Therapy*, ajot.aota.org.
12. Portwood, M. (2014). *Developmental Dyspraxia*. London: Routledge Tylor & Francis Group.
13. Sigmundsson, H. (2005). Disorders of motor development (clumsy child syndrome). *J NeuralTransm (Suppl)*, 69:51-68.
14. Rokita, A. Wawrzyniak, S, i Mędrak, M. (2013). Zajęcia ruchowe z piłkami edukacyjnymi "Edubal" a umiejętność utrzymania pisma w liniaturze przez uczniów klasy I szkoły podstawowej, *Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu* 43, 39-45.
15. Szmalec. J. (2016), Research on the effectiveness of therapy used for children with grapho-motor problems applying the authorial grapho-motor questionnaire. *Dialogo* 3/2, 50-64.

(liczba znaków ze spacjami 43 066)