

# Narzędzia diagnostyczne do oceny wczesnego rozwoju motorycznego stosowane w fizjoterapii dziecięcej

## Diagnostic instruments for assessing early motor development in child physiotherapy

Ewa Gajewska

Zakład Fizjoterapii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

### STRESZCZENIE

Odległe konsekwencje wczesnego motorycznego postępowania wynikające z zaburzonego rozwoju fizycznego i poziomu sprawności ruchowej u dzieci nie zostały jeszcze dokładnie zbadane, nie ma także badań przeprowadzonych na dużych grupach dowodzących skuteczności prowadzonych terapii. Jedną z przyczyn jest brak czułego narzędzia oceny zmian toczących się podczas specjalistycznych ćwiczeń. W literaturze opisano wiele skal oceny motoryki, jednak nie są one na tyle czułe, aby na ich podstawie móc określić bliski cel terapii oraz zmiany zachodzące w krótkim okresie trwania ćwiczeń.

**Słowa kluczowe:** rozwój motoryczny, skale funkcjonalne

### ABSTRACT

Long-term consequences of early motor treatment resulting from impaired physical development and mobility level in children have not yet been thoroughly investigated. There is no research conducted on large groups which would provide evidence for the effectiveness of therapy. One of the reasons is the lack of a sensitive evaluative instrument to assess changes occurring during specialised exercises. The literature describes a number of various scales of motor activity assessment; however, none of them is sensitive enough to estimate the immediate goal of a therapy as well as the changes occurring over a short period of treatment.

**Key words:** motor development, functional scales

W ostatnich dwudziestu latach fizjoterapeuci wnieśli znaczny udział w rozwój i ocenę efektywności wykonywanych ćwiczeń [1]. Wskaźniki efektywności (miary wyników) są używane do klinicznej oceny zmian możliwości pacjenta przed i po ćwiczeniach. Wskaźniki efektywności muszą spełniać pewne właściwości psychometryczne, jakimi są rzetelność i trafność [2-5].

Skala Rozwoju Motorycznego Peabody (Peabody Developmental Gross Motor Scale PDMS-GM) została wystandaryzowana do oceny dzieci od urodzenia do 83 miesiąca życia. Została stworzona dla specjalistów z różnych dziedzin zajmujących się dziećmi, w tym także dla fizjoterapeutów. Folio i Fewell stworzyli skalę aby: 1) wyszukać dzieci z opóźnionym rozwojem motorycznym, 2) wyszczególnić charakterystyczne mocne strony oraz potrzeby dziecka, 3) ocenić rozwój motoryczny w czasie lub w odpowiedzi na interwencję medyczną, 4) wyodrębnić cele motoryczne i strategię postępowania używając kart skali PDMS-GM.

PDMS-GM zawiera 170 cech podzielonych na 17 poziomów w zależności od wieku. Cechy zostały pogrupowane na pięć badanych elementów (odruchy, równowaga, brak lokomocji, lokomocja, odbiór i propulsję przedmiotów). Za każdą kompetencję może być przyznana ocena 0, 1 lub 2, gdzie 1 oznacza, iż zachowanie pojawia się, ale kryterium wykonania w pełni czynności nie jest speł-

nione. Suchy wynik może być zinterpretowany na podstawie wieku, percentyli lub wystandaryzowanego wyniku. Może on być także przedstawiony na skali w zakresie od 200 do 800 punktów, na której 500 punktów oznacza, iż dziecko jest w środkowej normie rozwojowej (przeciętny). Jednak korzystając z tej skali trudno jest wywnioskować, którą badaną cechą dziecko pokazuje w rozwoju, a którą nie. Folio i Fewell [4] nie wyjaśniają, których elementów badane dziecko nie wykonuje. Należy zauważyć, iż cechy te nie są ułożone wg trudności ich występowania. Palisano i wsp. [6] wykonali badania z użyciem skali PDMS-GM jako miary oceny terapii stosowanej w grupie dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym (mpd), zespołem Downa, urodzonych przedwcześnie z zaburzeniami w rozwoju, urodzonych o czasie z zaburzeniami w rozwoju. Chcieli się przekonać, czy wychwytuje ona różnice rozwojowe w ciągu 6 miesięcy w wyniku prowadzonej rehabilitacji. Według nich [6] nie należy używać tej skali dla małych dzieci, gdyż nie różnicuje ona pacjentów z opóźnieniem i prawidłowym rozwojem. Autorzy ci dowiedli także, iż test ten nie jest w stanie zmierzyć wyników prowadzonej fizjoterapii, w szczególności u dzieci z MPD (tylko u 50% dzieci z MPD wykazano zmianę w teście). Ważna koncepcja minimalnej klinicznie istotnej zmiany jest szczególnie istotna w badaniach nad rezultatami leczenia, której to zasady PDMS-GM nie spełnia. Podsumowując:

skali PDMS-GM można używać, ale tylko jako narzędzie badawczego, mierzącego ogólny rozwój motoryczny, jako jeden z elementów oceny dziecka [6].

PDMS został poprawiony i skorygowany jako Skala Rozwoju Motorycznego Peabody – drugie wydanie (Peabody Developmental Motor Scale-Second Edition – PDMS-2), przedstawiając nowe normy, poprawiony materiał testowy, bardziej precyzyjne kryteria punktacji, więcej informacji o normach danej próby. Nowe dane zawarte w PDMS-2 zostały uzyskane dzięki badaniom przeprowadzonym w latach 1997 i 1998 na grupie 2003 dzieci bez zaburzeń w rozwoju, w której 10% stanowili pacjenci z różnymi typami dysfunkcji. PDMS-2 zawiera podskale oceniające ogólny i jakościowy rozwój. Podskale te stanowią dwie oddzielne oceny rozwoju [7]. Ocena ogólnego rozwoju składa się z 151 punktów/cech i jest podzielona na cztery podtesty: odruchy, cechy obserwowane w bezruchu, poruszanie się i manipulacja przedmiotami. Ocena precyzyjnej motoryki składa się z 98 cech i jest podzielona na dwa podtesty: chwyt i integrację wzrokowo-motoryczną. Biorąc pod uwagę wszystkie podtesty, suma oceny motoryczności zawiera 249 cech. Tak jak w PDMS-GM, tak też w tej skali punktacja jest trzystopniowa (0,1,2). Wang i wsp.[4] na podstawie przeprowadzonych badań zasugerowali, iż PDMS-2 może być używana jako narzędzie oceniające dzieci z MPD pod względem ich ogólnego rozwoju i bardziej precyzyjnej motoryki.

Chociaż wiele dzieci urodzonych przedwcześnie rozwija się dobrze, jest wiele dowodów na to, że te, u których nie zdiagnozowano neurologicznych problemów, takich jak MPD, są w grupie ryzyka słabszych osiągnięć motorycznych oraz niższej sprawności fizycznej w dzieciństwie i jako nastolatki w porównaniu z dziećmi urodzonymi o czasie [8–12]. Ostatnie dwie dekady pokazują, iż na świecie liczba dzieci urodzonych przedwcześnie czyli przed 37 tygodniem trwania ciąży, wzrosła z 6 do 15 % wszystkich porodów [13]. Konsekwencją porodów przedwczesnych może być wystąpienie np. MPD, problemów z układem oddechowym, a także w późniejszym okresie problemów w nauce.

Duża część dzieci (powyżej 40%) urodzonych przedwcześnie, które nie miały problemów neurologicznych, może mieć średnie opóźnienie w wieku 6 lat, a w wieku 8–9 lat znaczne motoryczne problemy [8,14]. Dzieci i dorośli urodzeni przedwcześnie z ekstremalnie małą masą ciała w późniejszym okresie życia mogą mieć małą masę ciała, niższy poziom sprawności, słabszą siłę mięśniową, wolniejszy czas reakcji, słabszą koordynację i niższy poziom sprawności fizycznej niż dzieci urodzone o czasie [10–12,14,15]. Wczesna interwencja, praca z dziećmi z grupy ryzyka, jak te które urodziły się przedwcześnie, jest konieczna przez cały dzień i wykonywana powinna być przez ich rodziców lub opiekunów. Dlatego też Bartlett i wsp. [15] skonstruowali test przeznaczony dla rodziców czyli Skalę Codziennej Aktywności Niemowląt (*Daily Activities of Infants Scale – DAIS*) – subiektywnej oceny niemowląt. Opiera się on na obserwacji dzieci przez ich rodziców lub opiekunów w trakcie dnia.

Badacze przeprowadzając obserwację wśród 17 rodzin uzyskali 1300 zdjęć typowej aktywności ruchowej dzieci w wieku 4–11 miesięcy życia. Następnie na ich podstawie ustalili dziewięć czynności, które dziecko wykonuje lub jest im poddawane w ciągu dnia, takie jak: karmienie, kąpiel, ubieranie się, opieka, zabawa z innymi, cicha samodzielna zabawa, aktywna zabawa, spacer i spanie. Wszystkie te czynności dnia codziennego, z wyjątkiem spania, wymagały określonego poziomu kontroli postawy w zależności od wieku. Dla każdej czynności ustalono trzy poziomy antygravitacyjnej kontroli postawy, opisane odpowiednio A, B i C, gdzie A – oznacza najniższe możliwości, natomiast C – najwyższe możliwości rozwoju antygravitacyjnej kontroli postawy. W konsekwencji sześciu badaczy wyszukało 24 fotografie, które ilustrowały odpowiednio poziomy A, B lub C rozwoju dla ośmiu czynności i jedno zdjęcie dla snu. Dzięki takiemu podziałowi został skonstruowany załącznik ze 100 zdjęciami, które obrazowały osiem czynności na trzech poziomach. Dodatkowo stworzono bardzo czytelny opis każdej czynności. Aby skala mogła być użyteczna, autorzy przeprowadzili badania na grupie rodziców, prosząc ich, aby zaobserwowaną daną aktywność w 15-minutowych blokach obserwacji w ciągu 24 godzin zaznaczali w arkuszu badań. Najpierw mieli oni zaznaczyć czynność, następnie poziom jej wykonywania [16]. Skala ta jest subiektywnym narzędziem obserwacji kolejnych etapów rozwoju dziecka przez rodziców lub opiekunów i nie może być traktowana jako jedyne narzędzie diagnostyczne, lecz jako ogólny arkusz obserwacji rozwoju.

Skala Rozwoju Dziecka (*Alberta Infant Motor Scale – AIMS*) jest wystandaryzowaną skalą obserwacji rozwoju motorycznego od urodzenia aż do momentu niezależnego chodzenia, zawierającą 58 elementów składających się na ocenę w czterech pozycjach: pronacji (21 elementów), supinacji (9 elementów), siadzie (12 elementów) i staniu (16 elementów). Każda czynność jest oceniona jako istniejąca lub nie (obserwowana lub nie). Obserwator przeprowadzający test musi rozpoznać trzy cechy: ruchy antygravitacyjne, utrzymanie ciała w przestrzeni i postawę. Skala ta została przetestowana i wystandaryzowana w Kanadzie i Grecji jako użyteczne narzędzie mierzące ilościowy rozwój motoryczny dzieci do momentu samodzielnego chodzenia, czyli do 18 miesiąca życia [17], jednak tak jak inne wymieniane nie do końca spełnia kryterium możliwości oceny zmian jakościowych podczas terapii dzieci z zaburzonym rozwojem.

Kolejną skalą oceny rozwoju jest Skala Rozwoju Bayley (*Bayley Motor Scale BSID –I*) składająca się z obserwacji motoryki (111 cech), rozwoju psychicznego (178 cech) i zachowania (30 cech). Skala ta została wystandaryzowana na tysiącu siedmiuset dzieciach w wieku od 1 do 42 miesiąca. Rzetelność i skuteczność jej udowodniono w Stanach Zjednoczonych na podstawie przeprowadzonych wielośrodkowych badań [18].

Skuteczność diagnostyki wg Wojty oceniana jest bardzo wysoko jako podstawowe narzędzie diagnostyczne używane do oceny stanu niemowląt, prognozowania ich roz-

woju, a także do monitorowania efektów terapii [19,20]. Vaclav Vojta w koncepcji diagnostyki neurokinezyologicznej największą rolę przypisał funkcji automatycznego sterowania położeniem ciała w przestrzeni. Funkcja ta wynika z wzajemnego związku między ontogenezą posturalną a ontogenezą motoryczną, które przebiegają równolegle. Zmiany położenia ciała w przestrzeni wywołują wzorce odpowiedzi, które zmieniają się w ciągu pierwszego roku życia w sposób typowy, co jest uwarunkowane dojrzałością ośrodkowego układu nerwowego (oun). Kinezyologiczna diagnostyka wg Vojty ocenia zdolność oun do szybkiego, natychmiastowego i adekwatnego reagowania na zmianę ułożenia ciała. Badanie to wiąże się z pobudzeniem intero-, proprio- i eksteroreceptorów. Reakcje ułożeniowe prezentują ten sam poziom rozwoju automatycznego sterowania położeniem ciała, który dziecko osiąga w swoim spontanicznym zachowaniu i motoryce [19].

Pyzio i wsp. [21] stworzyli bardzo ciekawe urządzenie do diagnozy niemowląt Podo Baby rejestruje powierzchnię przylegania ciała niemowlęcia po prawej i po lewej stronie w pozycji supinacyjnej i pronacyjnej, co pozwala ocenić wielkość asymetrii ułożeniowej. Autorzy wykazują przydatność urządzenia w obiektywnej ocenie rozkładu sił nacisku masy niemowlęcia w badanych pozycjach za pomocą komputerowej analizy, podkreślając również możliwość oceny rozkładu napięcia mięśniowego w różnych formach aktywności posturalnej. Jednocześnie sugerują konieczność dalszych badań nad prezentowanym urządzeniem, a także nad innymi urządzeniami pozwalającymi w sposób obiektywny ocenić stan rozwoju ruchowego niemowlęcia. Wyniki badań, pomimo iż zostały przeprowadzone na bardzo małej grupie (10 niemowląt), wskazują, że istnieje możliwość wzbogacenia diagnozy klinicznej obiektywną metodą pomiaru [21].

Amerykańska Akademia Pediatria w roku 2006 przedstawiła wytyczne odnoszące się do strategii postępowania i opieki nad dziećmi do 3 roku życia, które dotyczą ich rozwoju motorycznego oraz psychicznego [22]. Zgodnie z tymi wytycznymi obserwacja i ocena rozwoju powinna odbywać się w wieku 9, 18 i 30 miesięcy i być oparta na wystandaryzowanych testach. Wczesne wykrywanie nieprawidłowości powinno decydować o dalszej diagnostyce i ćwiczeniach, a pacjenci u których zaobserwowano zaburzenia w rozwoju, powinni być objęci specjalistyczną opieką. Testy, które rekomenduje Amerykańska Akademia Pediatria, dotyczące rozwoju ruchowego to:

1. Ogólne Narzędzie Badania Przesiewowego Rozwoju (*General Developmental Screening Tool Ages and Stages Questionnaires – ASQ*) do oceny ogólnego oraz precyzyjnego rozwoju motorycznego, a także porozumiewania się, przeznaczone dla dzieci w wieku od 4 do 60 miesięcy znormalizowane na 2008 pacjentach.

2. Narzędzie Oceniające Rozwój Battellea (*Battelle Developmental Inventory Screening Tool 2nd*) przeznaczone dla dzieci od urodzenia do 95 miesiąca, przy którego użyciu można sprawdzić rozwój motoryki, społeczny, porozumiewania i poznania, znormalizowany na 2500 dzieciach, opublikowany w roku 2004 przez Newborga.

3. Skala Brigance (*Brigance Screens – II*), opublikowana w 2002, ocenia u dzieci od urodzenia do 90 miesiąca rozwój mowy, motorykę oraz umiejętności społeczne.

4. Kwestionariusz Rozwoju Dziecka (*Child Development Review-Parent Questionnaire CDR-PQ*) to narzędzie służące ocenie dzieci w wieku od 8 miesięcy do 5 lat, dzięki któremu można obserwować rozwój społeczny, motorykę, samodzielność oraz mowę.

5. Skala Denver (*Denver-II Developmental Screening Test*) – oceniająca motorykę, mowę, umiejętności społeczne, przeznaczony jest dla dzieci w wieku 0–6 lat.

6. Skala Neurorozwojowa Bayleya (*Bayley Infant Neurodevelopmental Screen – BINS*) stosowany u dzieci od 3–24 mies., ocenia podstawowe funkcje neurologiczne, percepcję, dużą motorykę oraz funkcje poznawcze.

7. Skala Brigance (*Brigance Screens – II*) ocenia mowę, motorykę ogólną, rozwój manualny, ogólną wiedzę oraz umiejętności społeczne dzieci w wieku 0–90 mies., znormalizowana na 1156 pacjentach w 29 klinikach.

8. Skala Rozwoju Dziecka (*Child Development Inventory*) – wypełnia ją rodzic/opiekun, przeznaczona dla dzieci w wieku od 18 miesięcy do 6 lat, ocenia motorykę, mowę, samodzielność oraz ogólny rozwój. Czas przeznaczony na wykonanie tego testu to 30–50 minut, podczas gdy dla pozostałych wymienionych potrzeba tylko 10–20 minut [22].

Można postawić pytanie, dlaczego Amerykańska Akademia Pediatrii zdecydowała się na ocenę dzieci w wieku 9, 18 i 30 miesięcy? Uważa się, iż dziewiąty miesiąc życia daje możliwość oceny wzroku i słuchu, wtedy mogą ujawniać się wczesne problemy (w pierwszym roku życia) związane z komunikacją, symptomy sugerujące autyzm, takie jak brak kontaktu wzrokowego, problemy z rozumieniem mowy i pokazywaniem [23,24]. Dziewięciomiesięczne dzieci ryzyka powinny być też włączone do programu wczesnej interwencji, jeśli jeszcze w nim nie uczestniczą. Wizyta u pediatry w tym okresie daje także możliwość poinformowania rodziców, jakie dalsze kroki dotyczące rozwoju mowy i nawiązywania kontaktów z otoczeniem poczynić powinno ich dziecko. Amerykańska Akademia Pediatrii uważa, iż w osiemnastym miesiącu życia bardziej niż w dziewiątym miesiącu widoczne jest opóźnienie związane z mową i komunikacją. Można się spodziewać, iż w tym okresie widoczne też będą efekty wczesnej interwencji zaburzeń motorycznych, jeśli takie występowały [25]. W tym okresie ujawniają się już symptomy autyzmu, w związku z czym ważne jest, aby włączyć u tych dzieci program wczesnej interwencji [26], a w trzydziestym miesiącu życia zaburzenia motoryczne, mowy i zachowania mogą być już zdiagnozowane przy pomocy wyżej polecanych instrumentów przesiewowych.

W ostatnich latach powstały skale przeznaczone dla dzieci ze zdiagnozowaną dysfunkcją, np. mózgowym porażeniem dziecięcym. Starano się ujednoczyć diagnostykę oraz dokładnie podano, jakie warunki muszą spełniać pacjenci. Było to związane z szeregiem pytań i niejasności dotyczących tej grupy, często mylnie diagnozowanej, np. jako zespół Retta lub upośledzenie umysłowe. Liczne metody oceny motoryki dużej i małej pozwalają okre-



ślać ilościowo stopień fizycznej niepełnosprawności [27]. Ocena ta jest ważna w badaniach klinicznych i naukowych. Autorzy przedstawionej niżej skali uważają, iż ocena motoryki dużej u dzieci z MPD musi opierać się na prawidłowo wykonywanej funkcji, aby uchwycić dojrzewanie w sposób naturalny, a jednocześnie musi reagować na specyficzne braki wynikające z porażenia mózgowego. Dzięki takiemu założeniu została skonstruowana skala pięciu kategorii w ocenie funkcji motoryki dużej, zwana metodą Gross Motor Function Measure 88 (Skala Funkcjonalna Motoryki Dużej) (GMFM-88) [28], która została zmodyfikowana i pomniejszona o kilkadziesiąt prób, co dało skalę GMFM-66. Metoda oceny GMFM-66 jest standaryzowanym narzędziem obserwacyjnym, które powstało po to, aby umożliwić obserwację zmian dokonujących się w czasie w funkcji motoryki dużej u pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym. Jej zadaniem jest ukazanie, w jakim stopniu dziecko z MPD jest w stanie wykonać daną próbę, a nie to, jak dobrze wykonuje daną czynność. Włączone zostały próby uważane za mierzalne, klinicznie ważne i mogące potencjalnie pokazać zmianę w funkcji u dzieci. Aby łatwiej było przeprowadzić ocenę, próby zostały podzielone na formularzu badań na grupy według pozycji testu i uporządkowane w sekwencji rozwojowe oparte o wcześniej przeprowadzone badania kliniczne.

Obecnie GMFM jest używana także do oceny dzieci po urazach czaszkowo – mózgowych oraz z zespołem Downa [29]. Dzieci z zespołem Downa badane są za pomocą oryginalnej GMFM-88 [27]. Obserwacje dokonywane są, tak samo jak dla dzieci z MPD, z uwzględnieniem pięciu obszarów rozwoju motorycznego. GMFM-88 w zastosowaniu dla dzieci z zespołem Downa wyróżnia dodatkowa Skala Niepełnosprawności Ruchowej. Niepełnosprawność została podzielona na trzy grupy: łagodną, umiarkowaną, znaczną w zależności od takich parametrów, jak zdolność do inicjowania ruchu, napięcie mięśniowe, siła, motywacja działania i możliwość utrzymania ruchu w trakcie wykonywania czynności oraz zakres ruchomości [30]. Zastosowanie skali GMFM u dzieci z zespołem Downa pozwala na określenie, czy prezentowana funkcja motoryczna jest właściwa dla określonego wieku, zaawansowana, czy opóźniona. Poza tym istnieje możliwość porównania osiągnięć z zakresu motoryki wśród dzieci z zespołem Downa i wyznaczenia górnej granicy rozwoju motorycznego dla poszczególnych badanych osób. Dzięki skali GMFM można oszacować wiek, w którym dziecko z zespołem Downa osiągnie poszczególne funkcje, a dodatkowo za sprawą podziału według stopnia niepełnosprawności można porównać rozwój motoryczny w poszczególnych grupach i wyznaczyć określone cele na przyszłość [31].

Kolejną skalą jest System Klasyfikacji Funkcji Motoryki Dużej (*Gross Motor Function Classification System* – GMFCS), który umożliwia zakwalifikowanie każdego dziecka z MPD do odpowiadającego poziomu rozwoju czynności ruchowych zależnie od wieku i ciężkości porażenia. W każdej kategorii wiekowej jest pięć poziomów, przy czym poziom I oznacza największe zdolności motoryczne, poziom V – najmniejsze, na każdym poziomie czynności ruchowe oraz samodzielność ich wykonania są dokładnie określone przez twórców skali [32].

Dla tej grupy pacjentów stworzono, bazując na GMFCS, System Klasyfikacji Zdolności Manualnych (*Manual Ability Classification System* – MACS), który opiera się na samodzielnie podejmowanych czynnościach manualnych, ze szczególnym naciskiem na posługiwanie się przedmiotami, które są w jego zasięgu. Celem tego systemu jest dostarczenie systematycznej metody do oceny, jak dzieci z MPD używają rąk, posługując się przedmiotami w codziennych czynnościach. MACS jest przeznaczony dla dzieci w wieku od 4 do 18 roku życia. Jest to subiektywna skala, ale zaprojektowana na tyle przejrzysto, żeby umożliwić obiektywizację jej wyników. MACS klasyfikuje dzieci z MPD na pięciu poziomach: poziom I – dziecko łatwo i skutecznie posługuje się przedmiotami; poziom II – dziecko posługuje się większością przedmiotów, ale z nieco ograniczoną jakością i/lub szybkością wykonania danej czynności; poziom III – dziecko z trudem posługuje się przedmiotami, wymaga pomocy, aby podjąć daną czynność lub podejmuje tylko czynność wcześniej dostosowaną do swoich możliwości; poziom IV – dziecko posługuje się w sposób ograniczony przedmiotami łatwymi do używania i tylko w dostosowanych sytuacjach; poziom V – dziecko nie posługuje się przedmiotami i ma poważnie ograniczoną zdolność wykonywania nawet prostych czynności życia codziennego. Oprócz wyodrębnienia pięciu poziomów podane są także dokładnie różnice pomiędzy nimi po to, aby pomóc w jak najpoprawniejszym określeniu, na którym z nich można zakwalifikować dziecko.

Poziom MACS musi być ustalony na podstawie wiedzy o rzeczywistych możliwościach dziecka w codziennym życiu. Nie powinien być oparty na specjalnie przeprowadzonej ocenie, ale na zadawaniu pytań osobie, która zna bardzo dobrze dziecko i wie, jak ono typowo sobie radzi. Ma on również na celu opisanie udziału obu rąk w czynnościach, a nie ocenę każdej ręki z osobna. Wymaga od osoby klasyfikującej dużego doświadczenia w pracy z dziećmi chorymi na MPD i jest bardzo pomocny w planowaniu usprawniania i obserwacji zmian zachodzących podczas wykonywania planowanych ćwiczeń [33].

Nie zostały jeszcze zbadane rezultaty wczesnej terapii prowadzonej u dzieci urodzonych przedwcześnie, nie ma także badań przeprowadzonych na dużych grupach, dowodzących skuteczności wykonywania specjalistycznych ćwiczeń u pacjentów ze stwierdzonymi problemami w rozwoju [34]. Jedną z przyczyn jest brak czułego narzędzia oceny zmian toczących się podczas specjalistycznej terapii. Oczywiście zamiast terapii można postępować według biopsychologicznego modelu promowanego przez World Health Organization, który mówi że funkcja pojawia się w związku z interakcją pomiędzy wieloma osobami i dzięki czynnikom środowiskowym, z których najlepszymi są członkowie rodziny, mający być najważniejszym bodźcem rozwoju dziecka [35].

## PODSUMOWANIE

Nadal nie istnieje dobre narzędzie badawcze, które dzięki swojej czułości może być używane przez terapeutów zajmujących się dziećmi z zaburzeniami rozwoju oraz do oceny skuteczności prowadzonych ćwiczeń. Z punktu widzenia

fizjoterapeuty testy te oceniają wykonywaną funkcję w systemie 0–1 (tak, nie), ale nie mierzą dokładnie poprawności wykonywania danej czynności ruchowej. Jedynym wyjątkiem jest urządzenie Podo Baby, które przeznaczone jest, jak na razie, do pomiaru asymetrii ułożenia w pozycji pronacyjnej i supinacyjnej.

Autorzy tego urządzenia na podstawie badań pilotażowych starali się ukazać obiektywną metodę diagnozy niemowląt z wykorzystaniem maty tensometrycznej [21].

## PIŚMIENNICTWO:

- [1] Stratford P.W., Riddle D.L.: Assessing sensitivity to change: choosing the appropriate change coefficient. *Health Qual of Life Outcomes* 2005; 3: 23–29.
- [2] Kirshner B., Guyatt G.H.: A methodological framework for assessing health indices. *J Chron Dis*. 1985; 38: 27–36.
- [3] Rosenbaum P.L., Russell D.J., Cadman D.T., et al.: Issues in measuring change in motor function in children with cerebral palsy: a special communication. *Phys Ther*. 1990; 70: 125–131.
- [4] Wang H., Liao H., Hsieh Ch.: Reliability, Sensitivity to Change, and Responsiveness of the Peabody Developmental Motor Scales—Second Edition for Children With Cerebral Palsy. *Phys Ther* 2006; 10: 1351–1359.
- [5] Van der Putten J.J., Hobart J.C., Freeman J.A., et al.: Measuring change in disability after inpatient rehabilitation: comparison of the responsiveness of the Barthel Index and the Functional Independence Measure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999; 66: 480–484.
- [6] Palisado R.J., Kolobe T.H., Haley S.M., et al.: Validity of the Peabody Developmental Gross Motor Scale as an Evaluative Measure of Infants Receiving Physical Therapy. *Phys Ther*. 1995; 11: 939–951.
- [7] Folio M.K., Fewell R.: *Peabody Developmental Motor Scales: Examiner's Manual*. 2nd ed. Austin 2000, Tex: PRO-ED, Inc.
- [8] Hutton J.L., Pharoah P.O.D., Cooke R.W.I., et al.: Differential effects of preterm birth and small GA on cognitive and motor development. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1997; 76: 75–81.
- [9] Jongmans M., Mercuri E., deVries L., et al.: Minor neurological signs and perceptual-motor difficulties in prematurely born children. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1997; 76: 9–14.
- [10] Falk B., Eliakim A., Dotan R., et al.: Birth weight and physical activity in 5-to-8-year old healthy children born prematurely. *Med Sci Sports Exerc* 1997; 29: 1124–1130.
- [11] Kriemler S., Keller H., Saigal S., et al.: Aerobic and lung performance in premature children with and without chronic lung disease of prematurity. *Clin J Sports Med* 2005; 15: 349–355.
- [12] Rogers M., Fay T.B., Whitfield M.F., et al.: Aerobic capacity, strength, flexibility, and activity level in unimpaired extremely low birth weight (≤ 800 g) survivors at 17 years of age compared with term-born control subjects. *Pediatrics* 2005; 116: 58–65.
- [13] Slattery M.M., Morrison J.J.: Preterm delivery. *Lancet* 2002; 360: 1489–1497.
- [14] Keller H., Ayub B.V., Saigal S., et al.: Neuromotor ability in 5- to 7- year old children with very low or extremely low birthweight. *Dev Med Child Neurol* 1998; 40: 661–666.
- [15] Bartlett D.J., Fanning J.E.K.: Relationships of equipment use and play positions to motor development of infants born preterm at eight months corrected age. *Ped Phys Ther* 2003; 15: 8–15.
- [16] Bartlett D.J., Fanning J.K., Miller L., et al.: Development of the Daily Activities of Infants Scale: a measure supporting early motor development. *Dev Med Child Neurol* 2008; 50: 613–617.
- [17] Syrengelas D., Siahianidou T., Kourlaba G., et al.: Standardization of the Alberta infant motor scale in full-term Greek infants: Preliminary results. *Early Hum Dev*. 2010; 86: 245–249.
- [18] Piper M.C., Darrah J.: *Motor Assessment of the Developing Infant*. Philadelphia, Pa: WB Saunders Co; 1994.
- [19] Banaszek G.: Metoda Vojty jako wczesny skrining rozwoju niemowląt. *Essentia Med* 2005; 10: 16–22.
- [20] Kiezbak W., Szmigiel Cz., Banaszek G.: Zasady neurokinezyologicznej diagnostyki wg Vojty. W: Szmigiel Cz., [red.] *Podstawy diagnostyki i rehabilitacji dzieci i młodzieży niepełnosprawnej*. T. 2. Kraków: AWF; 2001: 47–57.
- [21] Pyzio M., Wojtowicz D., Skrzek A.: Ocena asymetrii niemowląt – zestawienie badania klinicznego z badaniem podoskopowym przy użyciu stanowiska do diagnozy niemowląt Podo Baby. *Fizjoter Pol* 2010; 2: 156–164.
- [22] Identifying Infants and Young Children With Developmental Disorders in the Medical Home: An Algorithm for Developmental Surveillance and Screening Council on Children With Disabilities, Section on Developmental Behavioral Bright Futures Steering Committee and Medical Home Initiatives for Children With Special Needs Project Advisory Committee *Pediatrics* 2006; 118: 405–420.
- [23] Maestro S., Muratori F., Cesari A.: Course of autism signs in the first year of life. *Psychopathology*. 2005; 38: 26–31.
- [24] Zwaigenbaum L., Bryson S., Rogers T., et al.: Behavioral manifestations of autism in the first year of life. *Int J of Dev Neurosci*. 2005; 23: 143–152.
- [25] Lipkin P.H., Schertz M.: An assessment of the efficacy of early intervention programs. In: Capute A.J., Accardo P.J., eds. *Neurodevelopmental Disabilities in Infancy and Childhood*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes; 2006.
- [26] National Research Council, Committee on Educational Interventions for Children With Autism. *Educating Children With Autism*. Lord C, McGee JP, eds. Washington, DC: National Academies Press; 2001.
- [27] Russel D.J., Avery L.M., Rosenbaum P.L., et al.: *Gross Motor Function Measure (GMFM-66 and GMFM-88) User's Manual*. London, United Kingdom: Mackeith Press; 2002.
- [28] Palisano R., Rosenbaum P., Walter S., et al.: Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 1997; 39: 214–223.
- [29] Linder-Lucht M., Othmer V., Walther M.: Validation of Gross Motor Function Measure for Use in Children and Adolescents With Traumatic Brain Injuries. *Pediatrics*. 2007; 120: 880–886.
- [30] Gemus M., Palisano R., Russell D.: Using the gross motor function measure to evaluate motor development in children with Down syndrome. *Phys Occup Ther in Pediatr*. 2001; 21: 69–79.
- [31] Palisano R., Walter S.D., Russell D.J.: Gross motor function of children with down syndrome: Creation of motor growth curves. *Archi Phys Med Rehabilitation* 2001; 82: 494–500.
- [32] Sienkiewicz D., Kułak W., Buzalska A., et al.: Skale funkcjonalne stosowane u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Neurol. Dziec*. 2009; 35 :47–51.
- [33] Gajewska E., Sobieska M., Samborski W.: Manual ability classification system for children with cerebral palsy *Chir Narządów Ruchu Ortop Pol*. 2006; 71: 317–319.
- [34] Bartlett D.J., Lucy S.D.: A comprehensive approach to outcomes research in rehabilitation. *Physiotherapy Can* 2004; 56: 237–247.
- [35] World Health Organization. *The International Classification of Functioning, Disability, and Health*. Geneva: World Health Organization, 2001.

**Adres do korespondencji:**

Zakład Fizjoterapii, ul. 28 Czerwca 1956 roku 135/147, 61–545 Poznań, e-mail: karasinska1@2004 wp.pl