

Recenzja pracy doktorskiej

Pana mgr Łukasza Michałowskiego pt. „Wykorzystanie wystandaryzowanego testu *Functional Movement Screen (FMStm)* w diagnostyce funkcjonalnej dzieci w wieku 7-8 lat”.

Uwagi wstępne

Dotychczas w określaniu poziomu sprawności fizycznej (ruchowej) stosowano liczne zestawy zadań ruchowych (prób) lub testów. Większość z nich powstała wiele lat wstecz, kiedy jeszcze nie stosowano wysokich wymagań odnośnie ich obiektywności. Nie wszystkie z nich poddano standaryzacji. Według własnego, nie najnowszego opracowania (Starosta, 1997), było ich 31, których autorami byli zarówno specjaliści zagraniczni, jak też polscy. Z pomocą przeprowadzonej analizy udało się ustalić, iż zdecydowana większość z nich uwzględniała jedynie zdolności kondycyjne, tj. szybkość, siłę i wytrzymałość, pomijając niezwykle ważne zdolności koordynacyjne. Trudno się temu dziwić skoro powstawały one przed 1970 rokiem, a więc kiedy nie wszędzie dzielono zdolności ruchowych na kondycyjne i koordynacyjne. Stosowane w licznych badaniach, także w tych międzynarodowych spełniły one swoją niezwykle pożyteczną rolę w ocenie poziomu sprawności dzieci i dorosłych, a także zawodników różnych dyscyplin sportu.

Po 1970 roku, a nawet wcześniej, wielu specjalistów nauki o ruchach człowieka, teorii wychowania fizycznego i sportu zaczęło zastanawiać się: *czy uwzględnianie jedynie zdolności kondycyjnych odzwierciedla w pełni poziom sprawności ruchowej badanych?* Jako badacz z wieloletnim stażem zawodniczym i 20-letnim trenerskim odważyłem się zaprezentować na międzynarodowej konferencji naukowej w 1995 roku w Białej Podlaskiej to inne, szersze i bardziej nowoczesne spojrzenie na sprawność ruchową zawodników różnych dyscyplin sportu (Starosta, 1995). Przypuszczałem, iż będę musiał stoczyć poważną walkę z uczonymi przyzwyczajonymi do innego traktowania tego problemu, jak też z uczestniczącymi w tej konferencji wybitnymi trenerami. Moje obawy były nieuzasadnione, bo okazało się, że większość uczestników konferencji aprobowała takie podejście, a część wiodących trenerów zagranicznych, a także z Polski stosowała je już w procesie szkolenia sportowego.

Przedmiotem dyskusji był, jest i zapewne będzie problem proporcji liczby zadań testowych odzwierciedlających obie grupy zdolności. Nawet w najbardziej „nowoczesnych” testach proporcje te były naruszone, bo w zdecydowany sposób eksponowano zdolności kondycyjne, a wręcz marginalnie traktowano zdolności koordynacyjne. Odzwierciedlało to poglądy, głównie polskich biomechaników, dla których zdolności koordynacyjne należały do niemierzalnych, choć w licznych wiodących w sporcie krajach stosowano je w procesie treningowym znacznie zwiększając jego efektywność. Proporcja ta w najbardziej „nowoczesnych” testach wynosiła średnio zaledwie 15%, a w często stosowanym teście Eurofit - 25%. Były jednak też takie, w których te proporcje były dużo poprawniejsze, np. nieuwzględniony w tej analizie zestaw testów sprawności ogólnej i specjalnej

zaawansowanych zapaśników stylu klasycznego i wolnego (Starosta, Tracewski, 1981). W zestawie tym były 23 zadania testowe, w tym 12 ukierunkowanych na ocenę zdolności koordynacyjnych i 11 – na zdolności kondycyjnych. Większej wszechstronności ruchowej wymagano od juniorów (52,2% testów wymagało przejawiania zdolności koordynacyjnych), których oceniano w zakresie 23 testów, a seniorów w 15 (27%). **Zestaw ten stosowano 21 lat dla zapaśników stylu klasycznego i wolnego różnego wieku (kadetów, juniorów, seniorów) i poziomów zaawansowania** (Starosta, Tracewski, 1998).

Jednak, bardzo ważnym elementem tych wszystkich testów tworzonych wcześniej i później było oparcie ich na ocenie konkretnych zdolności ruchowych, jak też na bardziej lub mniej udanych próbach ich obiektywnej oceny z pomocą powszechnie przyjętych jednostek międzynarodowych (m.in. cm, kg, s, n powtórzeń). Uważano, że w nich ocena ma charakter ilościowy zapominając, iż w procesie tym występuje ukryta, ale równie ważna część jakościowa. **Bo jakość ruchów, inaczej poprawna technika ich wykonania w istotny sposób wpływa na m.in. szybkość wykonania zadania, liczbę jego powtórzeń itp. A więc, w testach tych ilościowa ich wartość limitowana jest jakością ruchów.**

Uwagi dotyczące merytorycznej wartości recenzowanej pracy

1. Wydaje się, że ten tok myślenia towarzyszył też Autorowi recenzowanej pracy doktorskiej, który w ramach przeglądu piśmiennictwa przedstawił kilka testów sprawności fizycznej. Nie wiadomo, *dlaczego w pracy zilustrowano bardzo prymitywnymi rycinami testy sprawności motorycznej jedynie: L. Denisiuka, Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej, Indeks Sprawności Fizycznej K. Zuchory, Europejski Test Sprawności Fizycznej i Test Sprawności Fizycznej Dzieci i Młodzieży?* Przy czym, uczyniono to w oparciu nie o oryginalne prace ich autorów. Wykonanie poszczególnych zadań testowych zaprezentowano mało udanymi rycinami, które umieszczone w pierwszej części pracy, niekorzystnie nastawiają Czytelnika do dalszej jego części (efekt pierwszego wrażenia). **W przeglądzie tym zabrakło uzasadnienia: dlaczego zaprezentowano właśnie te testy, a przede wszystkim, czym różni się od nich test G. Cooka?** Tym bardziej, iż w dotychczas stosowanych testach przy ocenie poziomu sprawności fizycznej, a raczej ruchowej, posługiwano się przeważnie obiektywnymi jednostkami (m.in. cm, kg, s, n powtórzeń), z pomocą których oceniano poziom konkretnych zdolności ruchowych. **Autor pracy postanowił inaczej podejść do rozwiązania tego ważnego problemu.** Wymagało to nie tylko odwagi, ale też obszernej wiedzy dotyczącej licznych obszarów w miarę obiektywnej oceny ruchów człowieka. **Było to ryzykowne, ale mogło dać też odpowiedź: czy to nowe podejście jest bardziej obiektywne od wcześniej stosowanych?**
2. Dlatego, za wyjątkowo pozytywne uznać należy sięgnięcie przez Autora recenzowanej pracy do testu mało znanego w Polsce – Functional Movement Screen (FMS TM) autorstwa G. Cooka (2003). Bowiem, test ten, jak pisze Autor pracy: „...coraz częściej

stosowany jest w kompleksowej diagnostyce poziomu motoryki dużej człowieka” (s.26), którą określono jako: „zręczność ruchową całego ciała”. Jak sama nazwa podpowiada zręczność zawsze dotyczyła kończyn górnych, natomiast bardziej adekwatne byłoby tu pojęcie - zwinności. Przeważnie, pod pojęciem dużej motoryki rozumie się ruchy globalne, tj. wymagające zaangażowania większej liczby części ciała. Jak wynika z przytoczonego przez Autora pracy wykazu piśmiennictwa, stosowanie tego testu zawężono do prowadzenia badań piłkarzy nożnych (Kiesel, Plisky, Voighy, 2007; Kiesel, Plisky, Butler, 2009). W tekście pracy nie znalazło to uzasadnienia. Istotne jest też to, że w recenzowanej pracy nie przedstawiono wskaźnika trafności i rzetelności tego testu.

3. Autor pracy uzasadnia wybór testu FMS tym, iż umożliwia on odnalezienie najstabszego ogniwa w łańcuchu biokinematycznym, jak też można: „...zlokalizować ruchy kompensacyjne zachodzące w stawach oraz asymetrie, które w perspektywie czasu mogą stać się prekursorami wielu urazów. Znając wynik uzyskany przez badaną osobę, wiedząc jakie popełniła w teście błędy można przygotować program ćwiczeń indywidualnie dobranych do potrzeb badanego. Program powinien mieć na celu poprawę jakości ruchów, a co za tym idzie zabezpieczenie ćwiczących przed kontuzją. Podstawowym celem testu jest zatem prewencja.”(s.25). Jest to obszerny wykaz zalet i walorów testu, jakich brak w innych testach. **Trudno uwierzyć, iż tak wiele można uzyskać z pomocą tego testu, w którym jakość wykonywanych ruchów ocenia się subiektywnie, a więc w oparciu o wyniki obserwacji 1-2 ekspertów.**
4. Po szczegółowym opisie 7 zadań testu i ilustracji sposobu ich wykonania Autor pracy przeprowadził badania wstępne na 44 osobach dorosłych mające na celu określenie wielkości wskaźnika powtarzalności oceny tej samej osoby w dwóch terminach pomiarów z zachowaniem odstępu czasu nie rzutującego na możliwość faktycznej poprawy sprawności osoby badanej. W badaniach tych dokonano oceny powtarzalności międzyosobniczej i wewnątrzosobniczej wyników jakości wykonania przez 44 badanych (studentów AWF w Poznaniu i Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Pile) 7 kolejnych zadań testowych ocenianych przez dwóch niezależnych sędziów (*chyba odpowiednio dobranych, bardzo doświadczonych i przeszkolonych ekspertów?*). Z pomocą właściwie dobranych metod statystycznych – współczynnika Cohena i Kendalla określił zgodność uzyskanych wyników. **Ta procedura była niezwykle wartościowa, gdyż w dotychczasowych badaniach za miarodajne uznawano wyniki co najmniej trzech sędziów dla określenia jakości wykonania ruchu z pomocą oceny eksperckiej.**
5. Głównym celem recenzowanej pracy doktorskiej było zastosowanie testu Functional Movement Screen dla dzieci, gdyż dotychczas przeprowadzano go na osobnikach dorosłych. W dalszej części pracy cel ten uzupełniono o następujące pytania badawcze: „1. Czy różnice dymorficzne u dzieci w wieku 7-8 lat mają wpływ na rozwój poziomu motoryki dużej i wynik testu FMS? 2. Weryfikacja, czy okres 6 miesięcznego

rozwoju wpływa na zmiany poziomu motoryki dużej u dzieci w wieku 7-8 lat, przy użyciu testów FMS?” Analizując ich treść i porównując ją z tytułem pracy stwierdzić trzeba ich sporą nieadekwatność. Tytuł ten znacznie zawęży obszar przeprowadzonych badań i jedynie w niewielkim stopniu zapowiada treść pracy.

6. Badania właściwe przeprowadził Autor na wyselekcjonowanej spośród 150 uczniów szkoły podstawowej grupie 60 dzieci (30 chłopców i 30 dziewcząt). W doborze zastosowano dość wysokie kryteria: relatywnie wysoki poziom sprawności fizycznej, b. dobry lub dobry stan zdrowia, brak hospitalizacji i urazów układu kostno-mięśniowego. **Do watorów recenzowanej pracy należy też udana próba zaadaptowania testu G. Cooka dla dzieci 7-8-letnich połączona z określeniem jego powtarzalności.** Niewątpliwą wartością merytoryczną dla pomyślności tego procesu miał wybór do tego eksperymentu (badań) dzieci odpowiedniej grupy wiekowej, tj. znajdującej się w sensytywnym okresie rozwoju motoryki, a więc w najbardziej podatnym na oddziaływanie stymulacji ruchowej za jaką uznać też można wykonanie zestawu ćwiczeń stanowiących test. Ważne, iż badania ww. testem przeprowadzono dwukrotnie na 60 dzieciach w 6 miesięcznym odstępie czasowym. Badania obejmowały zestaw 7 testów, z których każdy badani powtarzali trzykrotnie. Wyniki wykonania testu **oceniał doświadczony fizjoterapeuta (po specjalnym kursie)** w skali Od 0 do 3 punktów według wskazówek i wytycznych autorów testu (Cook i in., 2010). Za wykonanie wszystkich zadań testowych można było uzyskać maksymalnie 21 pkt. W obliczeniach statystycznych uwzględniano oceny najwyższe z trzech powtórzeń.
7. Autorzy testu (Cook, 2003; Kiesel, 2007) przygotowali trójprzedziałową skalę oceny:
a) 18-21 punktów – pacjent porusza się w prawidłowym wzorcu ruchowym, ryzyko urazu przeciążeniowego jest minimalne; b) 14-18 pkt. – występują asymetrie i kompensacje, wzorce ruchowe są zaburzone, ryzyko urazu przeciążeniowego wynosi 25%-35%; c) wynik poniżej 14 punktów – prawdopodobieństwo odniesienia kontuzji wzrasta do ponad 50%. Mam wątpliwość: **czy ta skala ocen opracowana dla osób dorosłych była w pełni adekwatna dla 7-8-letnich dzieci?** Wykonanie całego testu nie przekraczało 25 minut. Oznacza to, iż badane 7-8-letnie dziecko musiało przejawiać maksymalną koncentrację uwagi w dość długim czasie. Złożone było też zadanie oceniającego z uwagi na czas trwania badań jednej 30 osobowej grupy (25 minut x 30 = 750 minut), który musiał zapamiętać liczne wskazówki i wytyczne dla oceny wykonania 7 testów w skali od 0 do 3 punktów. Jednocześnie, powstała wątpliwość czy ocena jednej osoby oceniającej była wystarczająca dla uzyskania obiektywnych wyników, skoro inni autorzy (Minick i in., 2010) korzystali z **czterech sędziów oceniających wykonanie 7 zadań testu Cooka zarejestrowanych na taśmie wideo?**
8. Poprawnie przeprowadzona analiza statystyczna wyników badań umożliwiła Autorowi sformułowanie ważnych, ale nie zaskakujących wniosków: „1. Różnice dymorficzne sprawności ruchowej dzieci w wieku 7-8 lat mają wpływ na rozwój ich

globalnej motoryczności, przede wszystkim u dziewcząt. 2. Sześciomiesięczny okres rozwoju w fazie przedpokwitaniowej znacząco wpływa na precyzję i pomiar motoryki dużej, szczególnie w grupie męskiej.”(s.96). Pierwszy wniosek nie zaskakuje, gdyż rozwój ruchów globalnych u dziewcząt jest w okresie sensorywnym szybszy aniżeli u chłopców, mimo niższego poziomu koordynacji ruchowej. Jednak, zróżnicowanie ich poziomu występuje dopiero w wieku 10 lat (Starosta, 2001). Treść drugiego wniosku przypisującego chłopcom większą precyzję ruchów nieco zaskakuje, jak też mało precyzyjne jego ujęcie, iż 6-miesięczny okres znacząco wpłynął: „na precyzję i pomiar motoryki”. Ale oba sformułowano bardzo ostrożnie i ogólnikowo, gdyż odzwierciedlają one mało zobiektywizowany sposób zbierania wyników badań (jeden oceniający).

9. Uwagi odnośnie tytułu pracy i wartości stosowanego testu

9.1. Pewne wątpliwości budzi tytuł pracy. Po pierwsze, słowo „wykorzystanie” posiada pejoratywny wydźwięk świadczący o narzuceniu komuś m.in. dodatkowych obowiązków nie wynikających z przypisanego mu zakresu. Poprawniejsze było by tu słowo „stosowanie” lub „zastosowanie”. Po drugie, do merytorycznie udanych nie należy też połączenie następujących słów „wystandaryzowanego testu”, bo by test zasłużył na taką nazwę winien podlegać standaryzacji, a więc sprawdzeniu wielkości jego trafności i rzetelności. Po trzecie, nie bardzo wiadomo co należy rozumieć pod słowami „diagnostyki funkcjonalnej”? Sądząc po poprzedzających je słowach w języku angielskim Autorowi chodziło tu o funkcje związane z ruchem. Tak szerokie ujęcie jest dalekie od konkretyzacji. Ponadto, w słowniku terminów medycznych MESH z 2007 r. nie ma określenia „diagnostyka funkcjonalna”. Po czwarte, jak już wcześniej zazaczyłem znacznie zawężony tytuł pracy znacznie zubaża jej treść. Po piąte, z tych kilku wątpliwości wynika nie pełna adekwatność tytułu do treści pracy.

9.2. Jak to pisze Autor recenzowanej pracy, w teście G. Cooka przy ocenie wykonania zadań ruchowych brane są pod uwagę: „zaburzenia równowagi, niezgrabność w pokonywaniu przeszkód, słabe panowanie nad szybkością i siłą, trudności w integracji wszystkich mięśni w celu wykonywania skoordynowanego działania.”(s.26). Ta nikła precyzja określeń wynikająca być może, z mało dokładnego tłumaczenia ich z języka obcego wywołuje wątpliwości odnośnie wartości zadań ruchowych omawianego testu.

Po pierwsze, co oznacza pojęcie „zaburzenia równowagi”? Nie wiadomo o jaki rodzaj równowagi chodzi: statycznej czy dynamicznej? W jaki sposób zaburzenia te ocenić bez stosowania konkretnych jednostek, np. wielkości wychyleń ciała od jego pionowego położenia?

Po drugie, co oznacza: „niezgrabność w pokonywaniu przeszkód?” Nie wiadomo, o co tu chodzi: harmonię ruchów części ciała czy ich rytm, a może o technikę pokonywania przeszkód. Obie te jakościowe cechy ruchów ocenić można w oparciu o poziom określonych zdolności koordynacyjnych i techniki pokonywania przeszkód.

Po trzecie, jeszcze więcej wątpliwości wywołuje: „*słabe panowanie nad szybkością i siłą.*” Co oznacza, to bardzo ogólnikowe ujęcie pozostaje tajemnicą Autora testu lub pracy doktorskiej. Znajomość ruchów człowieka podpowiada mi, iż może to być zdolności do porcjowania szybkości i siły w zależności od konkretnej sytuacji lub zadania. Jednak na to składa się głównie zdolność różnicowania ruchów, ale czy: *to można mierzyć bez ściśle określonych i obiektywnych metod?* Wątpliwości budzi także określenie poziomu tego panowania poprzez słowo „*słabe*”.


Po czwarte, jeszcze więcej wątpliwości wywołuje kolejne wymaganie dotyczące określenia: „*trudności w integracji wszystkich mięśni w celu wykonywania skoordynowanego działania.*” Za tą mało udaną kompozycją słów kryje się najwyższy poziom koordynacji wewnętrznej (międyimięśniowej, jak też tą jaka występuje między poszczególnymi układami) i zewnętrznej (ruchowej) odzwierciedlającej sprawność ośrodkowego układu nerwowego. Nie wiadomo też w jaki sposób określić wielkość tych trudności występujących: „*w integracji wszystkich mięśni w celu wykonywania skoordynowanego działania*”. Proces ten komplikuje jeszcze określenie trudności w integracji wszystkich mięśni. **Możliwość dokonania jakościowej oceny tego złożonego procesu na podstawie nieco ulepszonej wskazówkami i wytycznymi oceny zadań testowych, ale dość subiektywnej metody stanowiło by znaczące odkrycie.** Chyba Autor omawianego testu, G. Cook zbyt optymistycznie przypisał swemu „*odkryciu*” nieosiągalne walory, a może niedokładnie wniknął w strukturę ruchów człowieka i możliwość niezwykle uproszczonego sposobu ich oceny. Taki wniosek końcowy podpowiada mi moja wiedza, znajomość twórczości innych autorów i wieloletnie doświadczenie eksperymentatora w obszarze nauki o ruchach człowieka.

10. Konkluzja końcowa

Sformułowane przeze mnie wcześniej uwagi krytyczne dotyczące, przede wszystkim, stosowanego w badaniach testu G. Cooka i sposobu dość subiektywnej oceny jakości wykonywanych w nim zadań nie obniżają merytorycznej wartości recenzowanej pracy doktorskiej p. mgr Łukasza Michałowskiego. Podkreślenia wymaga odwaga i nowatorstwo w zakresie podjętego tematu, jak też w miarę poprawna jego realizacja. Autor recenzowanej pracy najpierw przeprowadził badania ukierunkowane na określenie wielkości wskaźnika powtarzalności oceny tej samej osoby w dwóch terminach pomiarów z zachowaniem odstępu czasu nie rzutującego na możliwość faktycznej poprawy sprawności osoby badanej. Następnie, z pomocą badań właściwych przeprowadzonych na wyselekcjonowanej spośród 150 uczniów szkoły podstawowej grupie 60 dzieci (30 chłopców i 30 dziewcząt) dokonał udanej próby zaadaptowania testu G. Cooka dla dzieci 7-8-letnich połączonej z określeniem jego powtarzalności. Poszerza to możliwość zastosowania ww. testu w diagnozowaniu wąsko pojmowanej sprawności ruchowej, głównie dla potrzeb fizjoterapii i to w zakresie profilaktyki urazów. Materiał badań poprawnie opracował

statystycznie i zinterpretował uzyskane wyniki. Uprawnia to do uznania recenzowanej pracy jako spełniającej podstawowe wymagania stawiane dysertacjom doktorskim w zakresie nauk o kulturze fizycznej.

Warszawa, 27 października 2014 r.



Prof. zw. dr hab. Włodzimierz Starosta