

Recenzja pracy doktorskiej mgr Damiana Sikory „Wpływ ćwiczeń sensomotorycznych na równowagę ciała oraz grubość mięśnia poprzecznego brzucha u dzieci i młodzieży uprawiających piłkę nożną”

Uwagi ogólne

Odpowiednia regulacja równowagi ciała ma podstawowe znaczenie dla wykonywania większości zadań ruchowych, z którymi przychodzi nam się mierzyć przez całe życie. W przypadku sportowców, określenie „odpowiednia regulacja” powinno być zastąpione przez specyficzną albo optymalną regulację równowagi ciała o cechach wspomagających lub ułatwiających realizację często bardzo szczególnych i wymagających zadań ruchowych charakterystycznych dla dziedziny uprawianego sportu. Dobre zrozumienie związku pomiędzy odpowiednimi cechami układu równowagi a realizacją celu sportowego może mieć bez wątpienia istotny wpływ na poprawę wyników. Ponadto, ponieważ wiele sytuacji sportowych wymaga działania na granicy stabilności, czyli w warunkach niebezpiecznych, poznanie tych związków może przyczynić się do zmniejszenia urazowości podczas rywalizacji na boisku, parkiecie czy macie. Pomimo znacznej liczby prac dotyczących tej tematyki, nasza wiedza jest niestety nadal skąpa i ma w większości charakter opisowy. Sprowadza się to często do porównania jakości równowagi i strategii regulacji równowagi pomiędzy sportowcami różnych dyscyplin i o różnym poziomie wyszkolenia. Jest to niewątpliwie ważne jako pierwszy krok do dalszego zgłębienia tego problemu, ale mam świadomość, że nic przełomowego nie zostało dotychczas opublikowane.

Trafność wyboru i oryginalność problemu badawczego

Recenzowana praca doktorska wpisuje się bardzo dobrze w tą ważną tematykę oferując dodatkowo 10-tygodniowy program ćwiczeń sensomotorycznych dla początkowej grupy 55

chłopców w wieku 10 do 17 lat uprawiających piłkę nożną. Grupa została wyłoniona w sposób losowy ze 110 młodych piłkarzy, pozostawiając 55 z nich jako grupę kontrolną. Wybór grupy, ćwiczeń sensomotorycznych oraz szerokiego zestawu narzędzi pomiarowych do oceny wpływu tych ćwiczeń na równowagę ciała stanowi oryginalny wkład Autora. Uzupełniają to badania grubości mięśnia poprzecznego brzucha oraz dwa dodatkowe testy motoryczne specyficzne dla gry w piłkę nożną. Jak już wspomniałem wyżej identyfikacja optymalnej równowagi ma istotne znaczenie w sporcie, ale przynajmniej równie ważne jest wskazanie drogi, jak tą równowagę uzyskać. Łatwo się pisze takie zdanie, natomiast w rzeczywistości obrazuje ono fundamentalną trudność w poszukiwaniu tych dróg, czyli ćwiczeń, które mogą poprawiać równowagę. Przed takim problemem stanął Autor tej dysertacji, który musiał podjąć decyzję zarówno co do wyboru odpowiednich ćwiczeń jak i narzędzi pomiarowych mających potwierdzić ich korzystne skutki. Literatura nie wydaje się tu bardzo pomocna ze względu na chyba nieskończone kombinacje różnych ćwiczeń, ich czasu trwania i intensywności, co prowadzi do oczywistych sprzeczności pomiędzy wynikami nawet dość podobnych prac. Zmagania Autora z tym problemem są aż nadto widoczne w części wstępnej oraz w dyskusji. Prawdopodobnie dlatego piśmiennictwo do tej dysertacji jest bardzo obszerne, wskazując na szerokie poszukiwania przez Autora pomocnych wskazówek do możliwie najlepszego ustawienia zakresu i celu pracy doktorskiej.

Ocena poszczególnych części pracy

Wprowadzenie

Dobrze napisany jest rozdział 1, w którym Autor uzasadnia potrzebę poprawy równowagi młodych zawodników piłki nożnej w celu ograniczenia liczby urazów oraz polepszenia poziomu sportowego proponując wykorzystanie odpowiednich ćwiczeń sensomotorycznych. Niewątpliwie oryginalną propozycją było zainteresowanie się ewentualną rolą mięśnia poprzecznego brzucha w kształtowaniu się równowagi pod wpływem tych ćwiczeń. Mimo, że ostateczne konkluzje wydają się ten wpływ wykluczać, każda taka próba włączenia do badań nowego elementu mogącego pomóc wyjaśnić jakieś mechanizmy, jest godna pochwały.

Warto podkreślić obecność podrozdziału 2.1. Dotyczy to t.zw. „delimitations”, czyli wyznaczenia granic obszaru zainteresowania Autora w celu wyostrenia zamierzeń pracy i uczynienia jej łatwiej wykonalną oraz precyzyjniej zmierzającą do celu. W moich dotychczasowych recenzjach nigdy nie spotkałem takiego wyróżnionego fragmentu prac, choć

jest on często spotykany w pracach z uczelni zagranicznych. Naprawdę doceniam tą próbę, choć jej realizacja tylko częściowo spełniła moje oczekiwania. W rzeczywistości, Autor przedstawił tu różne kontrowersje dotyczące skuteczności ćwiczeń, które mogą potencjalnie poprawić równowagę w zależności od ich rodzaju, czasu trwania i intensywności, czy sportu uprawianego przez uczestników badań oraz ich wieku. To wszystko jest bardzo ważne dla potrzeb tej pracy i świadczy o dużej wiedzy Autora, ale brakuje tu jego ostatecznej i suwerennej decyzji dotyczącej wyboru parametrów ćwiczeń oraz metod pomiarowych sprawdzających ich skuteczność w poprawie równowagi. Ostateczna rekomendacja Autora w tym rozdziale niestety niczego nie uściśla, ale jedynie zaleca właściwe prowadzenie badań i informuje, że tak właśnie starano się je przeprowadzić.

Cel pracy

Poświęcony jest temu rozdział 4 zatytułowany „Założenia i cel pracy”. Pierwsza strona tekstu nic nowego nie wnosi, poza powtórzeniem wcześniejszych wypowiedzi lub deklaracji Autora. Nie ma tu żadnych założeń, czyli stwierdzeń o prawdach oczywistych (dla Autora w tej pracy), które upoważniają do sformułowania odpowiednich prognoz co do wyników, czyli hipotez. Gdyby takie były, to wówczas hipotezy stałyby się bardziej precyzyjne, uzasadnione i warte weryfikacji. Nie czynię z tego zarzutu, bo wiele dobrych prac powstało w wyniku postawienia pytań badawczych. Chcę tylko podkreślić, że próba postawienia hipotez zmusza do bardziej szczegółowego przemyślenia projektu oraz zwykle prowadzi do uszczegółowienia jego celu.

Powtarza się sytuacja z części początkowej pracy, gdzie Autor przytacza wyniki innych autorów, dostrzega liczne sprzeczności i niepokoi go brak jasnych konkluzji dotyczących celu jego badań. Z kolei ja powtarzam, że to już ostatni moment, aby się zadeklarować. Albo wszystkie dotychczasowe poszukiwania w literaturze spełzły na niczym, co może być prawdą, albo są jakieś przesłanki czy sugestie, które trafiają do przekonania i można na tej podstawie doskonalić projekt. Jeżeli to pierwsze, to pytania badawcze są jedynym rozwiązaniem. Ale czy Autor, który przygotował nowy (i zapewne przemyślany) zestaw ćwiczeń dla piłkarzy nożnych, ma pytać o zmiany w równowadze, czy raczej o jej polepszenie, a może jeszcze jakich parametrów? Natomiast, jeżeli to drugie, to widziałbym hipotezy sugerujące korzystny wpływ ćwiczeń na równowagę, który jest do weryfikacji za pomocą określonego narzędzia pomiarowego.

Material i metody

Mam trochę uwag krytycznych do tej pracy, ale nie wynikają one z usterek metodologicznych, czy niedostatku wiedzy Autora. Ich źródłem jest raczej coś pozytywnego, ale nie do końca ukształtowanego – dużo dobrych chęci popartych pracowitością i pomysłowością w konfrontacji z brakiem doświadczenia w przekazywaniu wyników swojej pracy. To jest normalne.

Za niedostatek pracy uważam brak uzasadnienia wyboru narzędzi pomiarowych w perspektywie podstawowego celu, czyli oceny wpływu zaproponowanych ćwiczeń sensomotorycznych na polepszenie regulacji równowagi ciała młodych piłkarzy nożnych. Jeżeli założono, że ćwiczenia te będą korzystnie oddziaływać na propriocepcję, to także narzędzia, czy testy powinny wykazywać szczególną wrażliwość na to samo. W szczególności chciałbym dowiedzieć się, dlaczego zastosowano na platformie sił dwa testy o różnych czasach trwania (30 i 60 s)? Zresztą podobnego krótkiego lecz rzeczowego wyjaśnienia wymagają pozostałe testy, ponieważ zamierzenia Autora byłyby znacznie lepiej zrozumiane, gdyby w sposób jasny uzasadnił, dlaczego te właśnie stosuje.

Druga sprawa to bardzo szczególny wiek uczestników. Byli tam chłopcy o dużych różnicach w zaawansowaniu procesu dojrzewania motorycznego, więc mogli inaczej reagować na zaoferowane im dodatkowe ćwiczenia. Mając te dane na pewno próbowałbym zgłębić tę hipotezę. I trzecia wreszcie, to zbyt częste odnoszenie się w tekście do czasu stosowania ćwiczeń w różnych cytowanych pracach. Gdy kończyłem czytanie tej pracy i chciałem podsumować, czego się z niej dowiedziałem, ten problem zostawił chyba największy ślad w mojej pamięci. A przecież nie było to wymienione w celach Autora. W konsekwencji tego nieoczekiwanego włączenia jakby nowej zmiennej niezależnej ucierpiał nieco przekaz dotyczący wyjaśnienia przyczyn poprawy równowagi, czyli podstawowego celu tego opracowania.

Wyniki

Uważam, że jest to dobrze napisany rozdział pracy. Plusem jest na pewno podanie przedziałów ufności oraz dość dobrze napisany tekst opisujący wyniki zawarte w tabelach i na rycinach. Warto też pozytywnie ocenić zamieszczenie schematu obrazującego przepływ badanych. Mam jednak parę naprawdę drobnych uwag.

- (1) Nie podoba mi się termin „efekt interakcji”, wolałbym widzieć po prostu „interakcję”;
- (2) Choć w tych badaniach mamy do czynienia z tylko jedną interakcją, czyli Grupa x Czas, warto w każdej sytuacji o tym przypomnieć, niekoniecznie w tych samych (Grupa x Czas) słowach. Przykładowo: wystąpiła interakcja dla KDL ruch w przód wskazująca na zwiększenie zasięgu grupy E przy braku tych zmian w grupie K;
- (3) W Tab. 3 wszystkie wyniki są w (cm), a wcześniej (w Metodach) podano, że będą to wartości względne w stosunku do długości nogi;
- (4) Na ryc. 16 – 18 zaznaczono poziom istotności różnic pomiędzy K1 a E2, co wydaje się nie mieć żadnego znaczenia w analizie i mieć go nie powinno;
- (5) Po co w opisie rycin podaje się $p < 0,05$, skoro dokładne wartości p wpisane są wewnątrz tych rycin?
- (6) Ostatni akapit na str. 50 nie ma dobrej redakcji i zawiera chyba błędne wyniki. Nie jest możliwe i potwierdza to Tab. 3, aby analiza post-hoc wykazała to, co jest napisane w ostatnim zdaniu. Powtarza się to w paru innych miejscach, np. na str. 60;
- (7) Mam wątpliwości co do poprawności wyników z badań na platformie stabilometrycznej (Tab. 6 oraz ryciny 21 – 23): długość ścieżki powinna być około 10 razy większa, lub podana w [cm], podobnie jest z polem powierzchni (ale 100 razy);
- (8) Wyniki badania na platformie przez 60 s nie zostały w ogóle skomentowane w tekście
- (9) s. 34 - 5d Układ rurek dla testu Y-balance ma wygląd litery Y. Nie można określić, które z ramion jest w kierunku tylnobocznym czy tylnodośrodkowym. Jest to możliwe dopiero w trakcie omawiania akcji badanego pacjenta.

Dyskusja

Dyskusja jest bardzo obszerna obejmując 16 stron. Czytając ten tekst miałem pewność, że pisała go osoba o dużej wiedzy i odczytaniu, dla której podstawowym celem było zrozumienie i wyjaśnienie dlaczego niektóre wyniki są takie jakie są, a nie takie jak można było się spodziewać. Dotyczy to zwłaszcza poprawy wykonania zadań przez grupę kontrolną w teście BESS oraz teście śledzenia punktu na ekranie. Jeszcze ważniejsze z punktu widzenia metodologii było zrozumienie sprzecznych wyników dla pomiarów równowagi statycznej dla czasów 30 i 60 sekund. Choć nie jestem pewien, czy przyjęte przez Autora podejście biomechaniczne do rozwikłania tej sprzeczności wyczerpuje temat, to stanowi to dobry

przykład jego zaangażowania i staranności w próbach interpretacji. Przykładów takich w ostatniej części pracy jest więcej, co świadczy o rzetelności i wnikliwości Autora. Na pozytywną ocenę zasługuje też ostatnia część dyskusji dotycząca ograniczeń pracy, gdzie Autor wymienia zmienne zakłócające, których obecność mogła wpłynąć na uzyskane wyniki oraz podaje pewne rekomendacje dotyczące kontynuacji podobnych badań.

Chociaż większość moich wrażeń związanych z czytaniem Dyskusji tej pracy jest dobra, brakuje mi nieco skupiających uwagę czytelnika bardziej zdecydowanych wypowiedzi Autora na temat przyczyn rozbieżności pomiędzy wynikami jego badań, a innych wyników z prac cytowanych. W tym samym tonie, przydałoby się również krótkie podsumowanie wniosków wynikających z dyskusji wyników dla poszczególnych metod pomiarowych. Pomógłby w tym podział tej długiej Dyskusji na podrozdziały. Mam jeszcze dwie krótkie uwagi do tego rozdziału:

s. 66 – 8d Słabsza równowaga wynikająca z młodszego wieku nastolatków nie powinna być określana deficytem równowagi

s. 70 – Ostatni akapit napisany jest jakoś niezręcznie. Autor przypomina o poprawie wyników przez obie grupy w teście BESS i jednocześnie twierdzi, że grupa eksperymentalna nie wykazała różnic pomiędzy badaniem początkowym i końcowym.

Wnioski

Są różne opinie dotyczące oceny wniosków z pracy. Jeżeli wnioski miałyby być odpowiedzią na pytania badawcze, to trudno tu mieć większe zastrzeżenia. Jednak moim zdaniem, zwłaszcza gdy eksperyment jest niebanalny i „z przygodami” (w dobrym sensie), jak to miało miejsce w tej pracy, muszą pojawić się przemyślenia, które wykraczają znacznie poza ten pierwszy standard wniosków. Jestem pewien, że takie refleksje pojawiły się u Autora tej dysertacji i powinien on podzielić się nimi z osobami uczestniczącymi w obronie. Jest to dlatego takie ważne, bo te ogólniejsze wnioski mogą mieć czasem kapitalne znaczenie dla przyszłości dalszych badań, a największym ekspertem w chwili obecnej jest właśnie Autor.

Opinia końcowa

Jestem zdania, że recenzowana praca doktorska stanowi oryginalne oraz ciekawe i przydatne opracowanie naukowe. Moje uwagi krytyczne miały na celu pomóc Autorowi w publikacji jej wyników. Istnieje szansa, że te wyniki, pod warunkiem ich właściwej interpretacji, będą wsparciem dla nowych impulsów w kierunku poszukiwania odpowiednich metod poprawy równowagi sportowców. Autor pracy, mgr Damian Sikora, wykazał się umiejętnością zaplanowania i prowadzenia dość złożonego eksperymentu z zakresu kinezylogii stosując właściwe podejście metodologiczne. Wyniki badań, pomimo pewnych niejednoznaczności, a może właśnie dzięki nim, wnoszą nowe treści do tematu oraz inspirują do dalszych badań w tym kierunku. Praca napisana jest bardzo poprawnym językiem, jej część graficzna i prezentacja wyników jest prawie bez zarzutu, co wskazuje, że nie powinno być problemów z jej publikacją w odpowiednim czasopiśmie.

Z przekonaniem stwierdzam, że przedstawiona do recenzji praca spełnia kryteria stawiane rozprawom doktorskim w zakresie nauk o kulturze fizycznej. W związku z tym wnoszę do Wysokiego Senatu AWF w Katowicach o dopuszczenie mgr Damiana Sikory do dalszych etapów przewodu doktorskiego.