

Wrocław, 26.07.2023 r.

Dr hab. Paweł Chmura, prof. AWF  
Zakład Zespołowych Gier Sportowych,  
Akademia Wychowania Fizycznego  
im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

## RECENZJA

### **Rozprawy doktorskiej mgr Patricii Fischerovej pt.: „Wpływ asymetrii siły i mocy mięśniowej kończyn dolnych na szybkość wielokierunkową piłkarek nożnych”**

#### Przedmiot i cel naukowy rozprawy

W przygotowaniu motorycznym zawodników i zawodniczek trenujących piłkę nożną, jednym z kluczowych aspektów jest kształtowanie siły i mocy mięśniowej. W dostępnym piśmiennictwie można znaleźć wiele informacji wskazujących, że wysoki poziom tych zdolności w dużym stopniu wpływa na wynik sportowy. Obecnie można zaobserwować, że zagadnienia związane z asymetrią, dzięki coraz najwcześniejszym narzędziom badawczym stają się coraz popularniejszym obszarem badań. Podobnie jak rosnący trend związany z coraz większą liczbą badań w kobiecej piłce nożnej. Stąd też, przedłożona mi do oceny dysertacja doktorska, dotycząca tej tematyki, wydaje się wysoce interesująca z poznawczego jak i praktycznego punktu widzenia.

#### Charakterystyka struktury oraz formalna ocena pracy

Struktura rozprawy doktorskiej jest zgodna z powszechnie obowiązującymi standardami i wymogami dla opracowań o charakterze empirycznym. Zawiera wszystkie klasyczne rozdziały, które są logicznie i przejrzysto ułożone. Opracowanie liczy 83 strony wydruku komputerowego, 15 czytelnych wykresów, 18 tabel. Ponadto, rozprawa zawiera streszczenie w języku polskim, podsumowanie w języku angielskim, 184 pozycje piśmiennictwa, w większości anglojęzycznej, opublikowanej przeważnie po 2010 roku 6 dokumentów elektronicznych. Do struktury oraz formalnej oceny pracy nie wnoszę uwag.

Temat pracy sformułowany został poprawnie i w pełni uwidacznia cele oraz założenia badań w prezentowanej rozprawie. Wstęp napisany jest w sposób logiczny, nie wybiega poza zakres tematu. Na początku autorka przytacza szeroki zakres badań i analiz prowadzonych na kobietach, po czym bardzo umiejętnie opisuje, czym mogłyby objawiać się asymetrie i rozsądnie wskazuje, jak temu zapobiec. Po krótkim wprowadzeniu, w 1 rozdziale koncentruje się na tematyce związanej z siłą i mocą mięśniową w kształtowaniu szybkości wielokierunkowej piłkarek nożnych. Wysoko oceniam ten rozdział, w którym kompleksowo opisuje szybkość, zwinność i szybkość wielokierunkową w grach zespołowych, załączając jednocześnie czytelne wykresy. Następnie syntetycznie przedstawia informacje związane z siłą i mocą mięśniową. Piśmiennictwo, które wykorzystuje jest adekwatne do omawianego tematu.

W rozdziale 2, dotyczącym asymetrii siły i mocy mięśniowej kończyn dolnych i jej wpływu na szybkość wielokierunkową, który ukazuje problem badawczy autorki, również nie stwierdziłem istotnych uchybień. Ta sekcja jest dobrze napisana. Po przeglądzie i przytoczeniu kilku badań z tego zakresu, jasno wskazano na luki w piśmiennictwie i podkreślono potrzebę prowadzenia kolejnych analiz. Kandydatka, poza celem głównym, sformułowała 4 pytania i hipotezy badawcze. Uzasadnienie podjęcia tematu badawczego jest wyeksponowane prawidłowo.

Materiał i metody badawcze. Do analiz statystycznych zakwalifikowano 30 z 50 zawodniczek występujących w Ekstralidze. Chciałbym w tym miejscu zapytać autorkę (1), co było główną przyczyną wyłączenia 20 zawodniczek? Prowadząc takie badania jak to, powinno się dążyć do tego, aby liczba uczestniczek była jak największa. Inne pytanie do kandydatki: (2) dlaczego jednym z pierwszych kryteriów wyłączenia była dominująca lewa kończyna dolna? Włączenie lewonóżnych piłkarek z poznawczego i praktycznego punktu widzenia byłoby bardzo ciekawe, szczególnie dlatego, że takich piłkarek jest mniej (ewentualnie lewonóżne piłkarki można byłoby analizować oddzielnie). Ciekawym rozwiązaniem było zastosowanie formuły Moduł Liczby, w celu uniknięcia ujemnego wyniku i sprawdzenia wyłączenia różnicy siły i mocy względnej między kończynami dolnymi oraz określenie progu podziału randomizacyjnego dla grupy o mniejszej i większej asymetrii.

Do testów siły i mocy mięśniowej kończyn dolnych wykorzystano nowoczesne narzędzia badawcze. Opis jest dokładny. Do testów szybkości również wykorzystano typowe, miarodajne fotokomórki. W opisie testu po linii prostej doktorantka nieprecyzyjnie opisała pozycję startową „Po przyjęciu pozycji startowej, stojącej z preferowaną nogą z przodu, badane rozpoczynały sprint bez sygnału zewnętrznego”. Pomimo, że jest użyte cytowanie Bishopa i in. 2019, to jednak procedura startu w testach szybkości musi być bardzo szczegółowa i uważnie



kontrolowana przez głównego badacza, ponieważ ułożenie stopy/nogi wykroczonej 10 cm, 20 cm, czy 30 cm od fotokomórki ustawionej od linii startu ma duże znaczenia na osiągnięcie końcowego wyniku. W opisie testu szybkości ze zmianą kierunku biegu już to niedociągnięcie było już wyeliminowane „... z nogą preferowaną z przodu, 0,3 m za linią startową”. Do reszty opisów w tej sekcji nie wnoszę większych uwag. Dokładnie przedstawiono zastosowane narzędzia i testy analizy statystycznej.

Wyniki badań są opracowane według wcześniej przyjętej metodologii. Opisy wyników są krótkie i zwięzłe. Wykresy i tabele czytelne.

Przechodząc do Dyskusji, autorka typowo rozpoczęła od przypomnienia, dlaczego podjęła tę tematykę oraz celu badań. Aby czytelnik lepiej orientował się, na które pytanie czy hipotezę doktorantka odpowiada, kiedy porównuje swoje wyniki z wynikami innych autorów, można byłoby wprowadzić podtytuły w tej sekcji, lub dodać na początkach akapitów sformułowania takie jak np. „Odpowiadając na pierwsze pytanie badawcze itp.”

Doktorantka bardzo umiejętnie zestawia własne wyniki badań z wynikami już opublikowanymi. Odniesienie się do wykorzystania nowoczesnych narzędzi badawczych oceniam pozytywnie.

Być może autorka mogłaby pokusić się również o napisanie jednego hipotetycznego paragrafu, na temat wpływu większej różnicy w asymetrii siły i mocy mięśniowej, chociaż wspomina o tym w końcowej części dyskusji. Bardzo pozytywnie oceniam zapoznając się z treścią akapitów dotyczących ograniczeń badań.

Wnioski sformułowane są prawidłowo i odpowiadają postawionym pytaniom badawczym. Czuję delikatny niedosyt związany z brakiem krótkiego akapitu dotyczącego, co robić aby asymetria między kończynami zmniejszała się lub co najwyżej nie zwiększała. Brakuje również sugestii lub rekomendacji dla trenera, aby jeszcze bardziej uwypuklić aspekt praktyczny rozprawy doktorskiej.

Analizując piśmiennictwo, warto podkreślić, że doktorantka wykazała się merytorycznym doborem referencji oraz w swojej rozprawie doktorskiej cytowała dużą liczbę publikacji – 184, co świadczy o dużych kompetencjach z zakresu tego tematu. W piśmiennictwie wystąpiły typowe błędy w formatowaniu bibliografii.

Podsumowując, wymienione uwagi krytyczne, jakie nasunęły mi się podczas czytania ocenianej pracy, w większości przypadków mają charakter dyskusyjny lub odnoszą się do błędów redakcyjnych. Zauważone mankamenty nie obniżają podkreślanych walorów dysertacji. Mam nadzieję, że moje wątpliwości staną się przedmiotem dyskusji w trakcie obrony doktorskiej.

Konkluzja końcowa

Stwierdzam, że recenzowana praca doktorska spełnia wszystkie wymagania stawiane pracom promocyjnym na stopień naukowy doktora nauk o kulturze fizycznej. Wnoszę zatem do Rady Kolegium Naukowego Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach o dopuszczenie Pani mgr Patricii Fisherover do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Wrocław, dn. 26.07.2023 r.

Handwritten signature of Paweł Chmura in black ink.

Dr hab. Paweł Chmura, prof. AWF Wrocław