

Katowice, 20.08.2021

Dr hab. Hubert Makaruk, prof. AWF  
AWF Józefa Piłsudskiego w Warszawie  
WWFiZ w Białej Podlaskiej

### **Odpowiedź na recenzję rozprawy doktorskiej**

Szanowny Panie Profesorze,

Bardzo dziękuję za ocenę mojej pracy doktorskiej. Przedstawione przez Pana Profesor uwagi z pewnością wykorzystam i pomogą mi one w opublikowaniu wyników niniejszej dysertacji, a także będą przydatne podczas tworzenia przyszłych artykułów naukowych. Dziękuję za szereg uwag dotyczących przygotowania pracy pod względem zarówno naukowym, jak i edytorskim, które umożliwią czytelniejsze i dokładniejsze prezentowanie oraz interpretowanie wyników w przyszłej pracy badawczej.

Najważniejsza dla mnie jako badacza o nieustannie rozwijającym się warsztacie, jest uwaga niezwykle trafnie ujęta przez Pana Profesora jako „chęć wykorzystania podobnych terminologicznie substytutów kluczowych zagadnień”. Recenzent zwrócił uwagę i precyzyjnie wyjaśnił napotkany problem z odbiorem i zrozumieniem wymiennego (nieprecyzyjnego) stosowania opisów celu pracy. Jako autor dysertacji, a także przyszłych prac naukowych uznaję umiejętność przekazania informacji uzyskanej w badaniach za kluczową. Przyznaję, że cel ten nie został osiągnięty w wystarczającym stopniu w mojej dysertacji z powodu niekonsekwencji w używanej terminologii. Uwaga ta jest tym samym niezwykle cenna i skłania mnie do wytężonej pracy nad ujednoczeniem i sprecyzowaniem nomenklatury w przyszłych pracach naukowych. W kwestii wyjaśnienia i doprecyzowania tematu pracy: „Wpływ wysiłku fizycznego na profil siłowo-szybkościowy siatkarzy”, wysiłek fizyczny rozumiałem dwojako: jako zmęczenie wywołane ćwiczeniem izometrycznym oraz jako celowo obniżony wyskok na 50% swoich możliwości. Celem pracy było określenie zmian profilu siłowo-szybkościowego po wysiłku fizycznym rozumianym jako: ćwiczenie izometryczne oraz jako celowo obniżony wyskok na 50% swoich możliwości. W

badaniach wzięły udział dwie grupy: siatkarze oraz studenci, którzy stanowili grupę o innej charakterystyce dającej pełniejszy obraz badanego zjawiska jakim jest profil siłowo-szybkościowy po aplikowanym wysiłku fizycznym w grupie nie uprawiającej sportu wyczynowo. Porównanie tych grup nie stanowiło głównego celu moich badań i przyznaję Profesorowi rację, że nazwanie jej grupą „kontrolną” było z mojej strony nadużyciem pod względem metodologicznym. Dzięki możliwości obserwowania zmian profilu szybkościowo-siłowego w obu grupach oraz poszerzeniu grupy badanej mam nadzieję, że w przyszłości będzie można wysunąć wnioski do dalszej pracy trenerskiej dotyczące naboru, selekcji oraz pożądanego kształtowania zdolności siłowo-szybkościowych przyszłych siatkarzy.

W odniesieniu do uwag dotyczących materiału badań chciałbym doprecyzować kwestie doboru badanych do grupy studentów w której to wszyscy uczestniczyli w zajęciach wynikających z planu studiów na Akademii Wychowania Fizycznego, a jednocześnie nie było wśród nich żadnego sportowca uprawiającego profesjonalnie jakąkolwiek dyscyplinę sportu. W kwestii doprecyzowania opisu grupy siatkarzy: wszyscy uczestnicy znajdowali się w trakcie sezonu rozgrywkowego oraz prezentowali podobny poziom skoczności. Fakt porównania zróżnicowanych wiekowo grup wynikał z ich dostępności i zaangażowania w badania. Zdaje sobie sprawę, że znajdowali się w „innym miejscu” swojego rozwoju ontogenetycznego co zaznaczyłem w dyskusji. Biorąc pod uwagę bezpieczeństwo badanych oraz posiadając doświadczenie w pracy w szkole ponadpodstawowej, świadomie podjąłem decyzję o nie podejmowaniu badań w nietrenującej grupie rówieśniczej. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że siedemnastolatki bez doświadczenia w aktywności fizycznej (tj. adaptacji wysiłkowej spowodowanej regularnym treningiem) mogłyby nie podołać trudom eksperymentu. Dostępna grupa studentów chętnych do udziału w badaniu, spełniająca założenia (brak doświadczenia zawodniczego w siatkówce, brak udziału w reżimie treningowym w innej dyscyplinie) była w mojej ocenie bezpiecznym, a zarazem trafnym wyborem. Fakt podobnych wartości zdolności siłowo-szybkościowych podkreśla i eksponuje rolę oraz profity płynące z uprawiania sportu, a prezentowane wyniki grupy siatkarzy mogą być wykorzystywane przez trenerów np. do porównania osiągnięć swoich zawodników względem grupy prezentowanej w mojej rozprawie. Doceniam i dziękuję za szczegółowe opisanie przez Pana Profesora wątpliwości względem porównania obu grup, na pewno podczas przyszłych prac badawczych na etapie doboru grup jeszcze większą uwagę poświęcę na wnikliwą analizę tej części badań.

Wśród uwag Profesora pojawiły się także pytania dotyczące protokołu badawczego oraz procedur obliczeniowych, postaram się je wyjaśnić:

- Jak zaznaczyłem w dyskusji nie stosowałem losowości stosowanych obciążeń w kolejnych próbach. Choć efekt randomizacji obciążeń mógłby przynieść nieco inny obraz wynikowy to

chciałbym wysunąć nieco śmiałą hipotezę, że byłby nieistotnie różny od tego, który uzyskałem w pracy. Hipotezę tę chciałbym zweryfikować podczas kolejnych badań,

- Powodem pominięcia pierwszego spośród trzech wyskoków we wszystkich warunkach była chęć zobiektywizowania warunków pomiarowych. Jako, że badani przed sesją pomiarową nie mieli do czynienia z wyskokami z dodatkowym obciążeniem mogli odczuwać strach i niepewność „Jak to jest, skakać z dodatkowym obciążeniem?“, „Jak zachowa się mój organizm skacząc z dodatkowym obciążeniem?”. Wątpliwości te mogły przyczynić się do zaburzenia wzorców ruchowych, a tym samym rezultatu wyskoku. Doświadczenia własne oraz badacza pozwoliło mi stwierdzić, że adaptacja do dodatkowego obciążenia następuje niezwykle szybko i jedna próba jest w zupełności wystarczająca.
- Różne postępowanie metodologiczne w próbach maksymalnych i na 50% możliwości badanego wynikało z różnej charakterystyki zadania postawionego przed badanym. W próbach na maksymalną wysokość priorytetowy był aspekt maksymalizacji uzyskanego wysiłku, natomiast w próbach na 50% możliwości kluczowa była optymalizacja wyniku, którą zapewniło uśrednienie prób. Chciałbym jednocześnie zwrócić uwagę, że wyniki skrajne odbiegające od średniej w każdym parametrze o dwa odchylenia standardowe były odrzucane we wstępnej obróbce danych.
- Na stronie 34 znalazło się nieprecyzyjne określenie „(.....) 50% możliwości przed wysiłkiem”, w moim zamyśle dotyczyło ono wysiłku izometrycznego, a nie wyskoków maksymalnych.
- Wyskoki w każdej serii wykonywane były po zajęciu komfortowej pozycji przez badanego tj. około 2-3 sekundy po wylądowaniu, natomiast przerwa pomiędzy poszczególnymi warunkami oraz częściami badania wynosiła 3 minuty.
- Jak wynika z literatury w celu uzyskania rzetelnych danych nie jest konieczne indywidualizowanie dodatkowego obciążenia względem masy ciała i takie postępowanie przedstawiał w swojej metodologii Slobodan Jaric w pracy 2016 roku. Oczywiście znajdują się także publikacje innych autorów, w których obciążenie zewnętrzne jest standaryzowane do masy ciała lub do maksymalnych możliwości siłowych badanego, niemniej jednak oba podejścia wydają się być prawidłowe.
- Pragnę również uściślić kolejność wykonywania wyskoków w protokole:
  - Część pierwsza przed izometrycznym wysiłkiem zakłada wykonanie 18 wyskoków
  - seria 1 – trzy wyskoki na maksymalną wysokość + trzy wyskoki na 50% możliwości bez dodatkowego obciążenia,
  - seria 2 – trzy wyskoki na maksymalną wysokość z obciążeniem 9 kg + trzy wyskoki na 50% możliwości z obciążeniem 9 kg,

- seria 3 – trzy wyskoki na maksymalną wysokość z obciążeniem 27 kg + trzy wyskoki na 50% możliwości z obciążeniem 27 kg.

Część druga rozpoczynała się od pomiaru maksymalnej siły nacisku badanego na platformę w pozycji stojącej w półprzysiadzie. Uzyskana wartość szczytowa została użyta do oceny poziomu zmęczenia osoby badanej podczas protokołu izometrycznego wysiłku fizycznego. Po osiągnięciu założonego poziomu zmęczenia tj. spadku siły nacisku stóp na platformę o 50% badany wykonywał powtórnie opisaną wcześniej procedurę badawczą. Protokół zmęczenia powtarzany był przed każdą zmianą warunków tj. dodatkowym obciążeniem, w celu zapewnienia standardowych warunków zmęczenia. Kolejność wykonywanych wyskoków był tożsamy z pierwszą częścią badania

Na końcu chciałbym podziękować Panu Profesorowi za analizę i pozytywną ocenę mojej pracy doktorskiej. Uwagi zawarte w recenzji z pewnością pomogą mi w udoskonaleniu mojego warsztatu naukowego oraz realizacji przyszłych prac badawczych.