

Katowice, 16.09.2022r.

**Odpowiedź na recenzję rozprawy doktorskiej mgr. Aleksandra Matusińskiego pt. „Efektywność wzmocnienia poaktywacyjnego (PAP) w kształtowaniu zdolności szybkościowych sprinterów prof. dr hab. Jerzego Sadowskiego z Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie.**

Na wstępie, pragnę podziękować prof. Sadowskiemu za niezwykle wnikliwą ocenę mojej pracy doktorskiej. Czuje się zaszczycony, iż wybitny teoretyk sportu zechciał ocenić moją rozprawę doktorską i poczynić szereg istotnych uwag, które pomogą mi w dalszej pracy naukowej, doskonaląc warsztat metodologiczny, ucząc się jednocześnie przygotowywać coraz lepsze publikacje. Zdaje sobie sprawę, iż było to bardzo czasochłonne, lecz dla mojej osoby niezwykle pouczające. Recenzent podkreślił fakt, iż liczba i zakres dostępnych efektywnych środków treningowych jest ograniczona stąd uzasadnienie dla poszukiwania nowych rozwiązań treningowych usprawniających proces kształtowania szybkości biegowej. Recenzent przytacza również, iż w teorii treningu szybkości mieszczą się one w grupie metod i środków realizowanych w tzw. ułatwionych lub utrudnionych warunkach, czyli „assisted i resisted sprint training”. Dziękuję za uznanie wartości moich badań związane z udziałem wysokokwalifikowanych zawodników i zawodniczek, gdyż jak recenzent wspomina większość badań empirycznych prowadzona jest na amatorach lub zawodnikach początkujących, co nie zawsze przekłada się na efektywność danych procedur u wyczynowych sportowców. Innym aspektem innowacyjności badań, który podkreśla recenzent jest specyfika ćwiczenia aktywującego wykorzystywanego w procedurach PAP. W przeciwieństwie do wielu badań empirycznych z wykorzystaniem PAP dostępnych w literaturze, moje badania skupiły się na ćwiczeniach aktywujących o zbliżonej lub wręcz identycznej strukturze ruchu do sprintu lekkoatletycznego. Należy podkreślić, iż ćwiczenia aktywujące uwzględniały sprint na krótkich odcinkach biegowych w warunkach zwiększonego lub zmniejszonego oporu zewnętrznego. Zgadzam się w pełni z recenzentem, iż opis mojego wkładu w przygotowanie 3 manuskryptów jest zbyt mało precyzyjny. We wszystkich badaniach przygotowałem protokół badań po uprzedniej konsultacji z promotorem. W każdej z prac dokonałem przeglądu literatury, której dobór był zweryfikowany przez współautorów. Osobiście przeprowadziłem wszystkie pomiary szybkości startowej i absolutnej oraz pomiary mocy rozwijanej podczas biegu. Analizy statystyczne przeprowadzili dr Krzysztofik w pierwszej pracy, natomiast w drugiej i trzeciej prof. Maszczyk. W drugiej pracy samodzielnie przygotowałem dyskusję natomiast w 1 i 3 uczestniczyłem w udzieleniu odpowiedzi dla recenzentów, korekcie manuskryptu i implikacjach dla praktyki. Zgadzam się również z recenzentem, iż część wstępna powinna mieć bardziej problemowy charakter a nie opisowy, charakteryzujący szybkość, jako zdolność motoryczną i ewolucję treningu szybkości. Pragnę także wyjaśnić kwestie zmienności środków treningowych u zaawansowanych zawodników uprawiających sprint lekkoatletyczne, o co prosił w recenzji prof. Sadowski. Otóż całkowicie zgadzam się z teorią, która mówi nam, iż liczba efektywnych środków treningowych maleje wraz ze wzrostem poziomu i stażu treningowego, jednakże chodziło mi o konieczność różnicowania bodźców o charakterze szybkościowo-siłowym w celu uniknięcia stagnacji i powstania bariery szybkości. Stąd sugestie, aby różnicować intensywność ćwiczeń szybkościowych, zarówno w jednostce

treningowej jak i w większych cyklach treningowych, od 85 do 115% maksymalnych możliwości, stosowanie ćwiczeń zarówno w warunkach ułatwionych jak i utrudnionych z dodatkowym oporem. Na podstawie przeglądu literatury i własnych doświadczeń celowe i skuteczne wydaje się stosowanie różnych form aktywacji wiodących grup mięśniowych biorących udział w biegu sprinterskim przed wykonaniem ćwiczeń szybkościowych. Dziękuję za dobrą opinię o podrozdziale 1.3 dotyczącą zjawiska PAP oraz o poprawnym doborze i wykorzystaniu literatury. Ponownie należy przyznać recenzentowi rację, iż powinienem postawić drugą hipotezę odnośnie efektywności aktywacji biegiem z prędkością supramaksymalną. Recenzent podkreśla wartość aplikacyjną badań, gdyż eksperyment był prowadzony na zawodnikach i zawodniczkach o wysokim poziomie sportowym, co spowodowało, iż zmiany na skutek czynnika interwencyjnego były relatywnie małe, lecz istotne statystycznie. Za uwagę tą również serdecznie dziękuję. Zgadzam się z recenzentem, iż eksperyment z wykorzystaniem aktywacji oporowej był lepiej zaplanowany, gdyż uwzględnił 3 wartości obciążenia, na podstawie, których można było wnioskować o najbardziej efektywnej wielkości obciążenia zewnętrznego. W badaniach z wykorzystaniem prędkości supramaksymalnych zastosowano jedynie jedną wartość siły ciągu, która pozwoliła osiągnąć intensywność w przedziale 110-112% max. Brak skutecznej aktywacji należy tłumaczyć zbyt dużą intensywnością tych ćwiczeń, które powodowały zaburzenia w technice biegu i nadmierne uszczywnienie spowodowane prawdopodobnie słabym opanowaniem nowego wzorca ruchowego, jaki występował podczas prędkości supramaksymalnych. Pomimo sesji zapoznawczej należy podkreślić, iż większość zawodników stosowała wcześniej trening biegowy z oporem, natomiast dla wszystkich ćwiczenia prędkości supramaksymalnych były nowością i wydaje się, iż technika biegu przy tak wysokich prędkościach nie została odpowiednio opanowana, stąd nie uzyskano korzystnych, natychmiastowych zmian adaptacyjnych. Słuszna jest uwaga dotycząca indywidualnej reaktywności zawodników i zawodniczek na poszczególne formy aktywacji oraz na wielkość obciążeń zewnętrznych stosowanych podczas tych ćwiczeń. Jak wspomniano w części teoretycznej opisującej zjawisko PAP, reaktywność jest mocno uwarunkowana budową somatyczną, składem włókien mięśniowych, poziomem siły i mocy mięśniowej, stąd duże zróżnicowanie w odpowiedzi motorycznej na te same bodźce aktywizujące. Należy podkreślić, iż w badaniach własnych oraz w innych badaniach zespołu prof. Zająca wynika, iż intensywność bodźca aktywującego oraz czas przerwy między ćwiczeniem aktywującym i eksplozywnym należą do wiodących czynników determinujących PAP i są mocno zindywidualizowane. Ostatnia kwestia, którą poruszył recenzent to brak oceny efektu przedłużonego i kumulatywnego w ocenie efektywności stosowanych przeze mnie bodźców aktywujących. Pragnę nadmienić, iż takie badania trwają i wstępne wyniki wskazują na większą efektywność bodźców supramaksymalnych w systematycznym cyklu treningowym trwającym 6 tygodni. Wydaje się, iż ćwiczenia prędkości supramaksymalnych wymagają dłuższej adaptacji i stopniowego wzrostu intensywności, aby wytworzyć nowe wzorce ruchowe, które pozwolą zawodnikowi dopasować długość i częstotliwość kroków do swoich warunków somatycznych i predyspozycji motorycznych. Reasumując wydaje się, iż zmiany natychmiastowe wynikające z PAP są niezwykle ważne dla uzyskania optymalnych dyspozycji zawodnika na określone zawody lub trening, natomiast wykorzystanie PAP w efekcie przedłużonym lub kumulatywnym pozwala skutecznie rozwijać zdolności szybkościowe zawodników.

Aleksander Matusiński