

Wrocław dnia 11.11.2024

dr hab. Dariusz Mroczek, prof. AWF
Katedra Dydaktyki Sportu
Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu
Akademia Wychowania Fizycznego
Im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu

Recenzja pracy doktorskiej **mgr Sebastiana Masela** pt.
WPLYW RÓŻNYCH PROTOKOŁÓW POSTACTIVATION PERFORMANCE
ENHANCEMENT (PAPE) NA POZIOM MOCY BEZTLENOWEJ U OSÓB
AKTYWNYCH FIZYCZNIE I WYCZYNOWYCH SIATKARZY

Komentarz ogólny

Przedmiot i cel rozprawy stanowiącej cykl publikacji

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska stanowiąca monotematyczny cykl publikacji naukowych pod wspólnym tytułem " Wpływ różnych protokołów postactivation performance enhancement (PAPE) na poziom mocy beztlenowej u osób aktywnych fizycznie i wyczynowych siatkarzy " wyróżnia się innowacyjnością. Z jednej strony można stwierdzić, że co to za innowacyjność, skoro w siatkówce, ze względu na jej dynamiczny, interwałowy charakter, właśnie chodzi o to aby stosować trening zwiększający moc mięśniową. Jak potwierdza to Autor na podstawie badań „...pozytywny efekt PAPE jest przypisywany zwiększonej aktywności mięśniowej, zwiększonemu przepływowi krwi, wzrostowi zawartości wody wewnątrz pracujących mięśni oraz podniesionej temperaturze mięśni”. Jednakże, co zaskakujące (dla Autora jak i recenzenta) nie stosowano dotychczas treningu PAPE w treningu profesjonalnych siatkarzy ze względu na duże różnice interpersonalne i indywidualną odpowiedź na zastosowany bodziec, wielkość obciążenia, czas trwania ćwiczenia i długość przerwy wypoczynkowej.

Trening w piłce siatkowej jest w głównej mierze skoncentrowany na techniczno-taktycznej koncepcji gry z domieszką treningu motorycznego i właśnie tutaj występuje deficyt. Doktorant potwierdza, to że trenerzy (szczególnie w profesjonalnym sporcie) mają często

ograniczony czas na realizację danej jednostki treningowej i przerwy wypoczynkowe 5-minutowe lub dłuższe, aby zaobserwować zjawisko PAPE, wykluczając zastosowanie treningu kompleksowego zgodnie z obowiązującymi wytycznymi. W związku z takim podejściem, pomysł na zastosowanie treningu PAPE w pracy szkoleniowej z profesjonalnymi zawodnikami piłki siatkowej jest bardzo nowatorski. Co jest kluczowe, w kontekście stosowania protokołu PAPE to to, że w grach zespołowych generowane jest mniejsze zmęczenie w porównaniu z użyciem tylko tradycyjnego obciążenia, gdy intensywność treningowa (% 1RM) jest taka sama, a to może mieć ogromne znaczenie w dyscyplinach wykorzystujących krótki kontakt z piłką przy nieustannym podejmowaniu decyzji w deficycie czasu.

Wynik gry w piłce siatkowej zależy od optymalnego zgrania czynników motorycznych oraz techniczno-taktycznych. Uważa się, że elitarny zawodnik piłki siatkowej powinien charakteryzować się znaczną wysokością ciała, wysokim poziomem zręczności i siły a szczególnie skoczności. Skoczność wraz z odpowiednią taktyką, determinują efektywność ataku, zagrywki czy bloku, co potwierdzają wyniki badań wielu autorów zajmujących się analizą potencjału motorycznego oraz efektywności gry. Takie podejście potwierdził w swoim uzasadnieniu również Doktorant pisząc, że zastosowanie treningu kompleksowego w siatkówce, która opiera się na zdolnościach skocznościowych jest w pełni racjonalne, jednak jak dotąd autorzy badań nie poświęcali mu szczególnej uwagi, pomimo mnogości badań w tematyce PAPE. Jak pisze dalej zastosowanie zjawiska PAPE w treningu sportowym zgodnie z dotychczasowymi doniesieniami naukowymi jest trudne ze względu na konieczność zastosowania długiej przerwy wypoczynkowej między ćwiczeniami aktywacyjnymi a ćwiczeniem dynamicznym.

Reasumując powyższe rozważania uwzględniające różne koncepcje treningu specjalistycznego (siatkarskiego) oraz wykorzystanie nowatorskich koncepcji w treningu motorycznym w piłce siatkowej, głównym powodem podjęcia badań, było wypełnienie luki w badaniach naukowych dotyczących zastosowania zjawiska PAPE w treningu sportowym. Biorąc pod uwagę powyższe aspekty Doktorant zdecydował się na zbadanie zjawiska treningu kompleksowego PAPE z użyciem dopasowującego obciążenia, które wielokrotnie było stosowane w badaniach w kontekście PAPE.

Jako cel cyklu badań Autor wyznaczył sobie ocenę skuteczności wybranych protokołów PAPE z wykorzystaniem jako ćwiczeń aktywacyjnych, martwego ciągu ze sztangą trapezową i dopasowującego obciążenia, w zwiększeniu wysokości (i mocy) wyskoku u wyczynowych siatkarzy i osób aktywnych fizycznie (z wysokim poziomem siły relatywnej). Celem

aplikacyjnym pracy było określenie skuteczności PAPE w treningu sportowym oraz opracowanie protokołu treningowego z użyciem PAPE do zastosowania w treningu sportowym.

Poszczególne publikacje stanowiące pracę doktorską tworzy cykl czterech monotematycznych publikacji naukowych, mianowicie:

1. Masel, S., & Maciejczyk, M. (2022). Effects of post-activation performance enhancement on jump performance in elite volleyball players. *Applied Sciences*, 12(18), 9054. **Punktacja: 100 MEiN; 2,7 Impact Factor**
2. Masel, S., & Maciejczyk, M. (2023). Post-activation effects of accommodating resistance and different rest intervals on vertical jump performance in strength trained males. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 15(1), 65. **Punktacja: 100 MEiN; 2,1 Impact Factor**
3. Masel, S., & Maciejczyk, M. (2024). Accommodating resistance is more effective than free weight resistance to induce post-activation performance enhancement in squat jump performance after a short rest interval. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 22(1), 59-65. **Punktacja: 100 MEiN; 2,4 Impact Factor**
4. Masel, S., & Maciejczyk, M. (2024). No effects of post-activation performance enhancement in elite male volleyball players under complex training. *Scientific Reports*, 14(1), 13708. **Punktacja: 100 MEiN; 3,8 Impact Factor**

Na podkreślenie zasługuje fakt, że we wszystkich z przedstawionych prac Doktorant jest pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym, a jedynym współautorem tych publikacji jest promotor rozprawy doktorskiej. Sumaryczna punktacja publikacji wchodzących w skład cyklu powiązanych tematycznie publikacji wynosi **380 punktów MEiN** a ich łączny **Impact Factor 11,0**. Dodatkowo badania przeprowadzono na podstawie finansowania grantu Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie (projekt nr 157/MN/INB/22).

Ocena rozprawy

Ocena poszczególnych publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej:

W pierwszym artykule „*Effects of Post-Activation Performance Enhancement on Jump Performance in Elite Volleyball Players*” Doktorant postawił sobie za cel zbadanie efektywności opracowanego protokołu indukującego PAPE na wysokość wyskoku podczas dwóch rodzajów skoków tj. CMJ i SJ. W badaniach uczestniczyło 12 wyczynowych siatkarzy, których poddano interwencji PAPE i oceniono efekt PAPE na wysokość (i moc) skoku wertykalnego w dwóch odmiennych ćwiczeniach skocznościowych - SJ i CMJ. Wyniki badań nie potwierdziły tego, że zastosowane CA pozwoli na wywołanie efektu PAPE w grupie

noł

siatkarzy, zarówno w CMJ i SJ, i wskazują na brak efektu PAPE dla grupy siatkarzy dla obu testów skocznościowych (CMJ i SJ). Potwierdzono to, że wystąpiła indywidualna odpowiedź na zastosowane CA, a ten sam sportowiec może reagować odmiennie w różnych skokach przy użyciu tego samego CA. Ponadto, pomimo braku istotności statystycznej dla całej grupy, badania wskazały na większą skuteczność użytego CA na wysokość skoku w SJ niż w CMJ. Jedną z najważniejszych konkluzji pracy jest stwierdzenie Doktoranta, że Wyniki badań wskazują na potencjalnie silniejszy efekt PAPE, jeśli ćwiczenie dynamiczne, polegało na wykonaniu takiego samego rodzaju pracy mięśniowej, jak podczas zastosowanego CA.

W kolejnym artykule pt.: *„Post-activation effects of accommodating resistance and different rest intervals on vertical jump performance in strength trained males”* wykorzystano doświadczenia zebrane z pierwszej części badań. Celem tej pracy było zbadanie efektywności protokołu PAPE z różnymi przerwami wypoczynkowymi na wysokość wyskoku SJ i wyłonienie najskuteczniejszego protokołu do dalszej części badań. W badaniach wzięło udział 15 mężczyzn aktywnych fizycznie, regularnie uczestniczących w treningu siłowym. Wyniki badań częściowo potwierdziły to, że efekt PAPE wystąpił tylko przy przerwie wypoczynkowej wynoszącej 90 sekund. Ponadto, została zauważona następująca tendencja - im dłuższy czas odpoczynku między CA a SJ tym mniejszy był obserwowany efekt PAPE.

W trzecim z cyklu artykule pt.: *„Accommodating resistance is more effective than free weight resistance to induce post-activation performance enhancement in squat jump performance after a short rest interval”* Doktorant kontynuował swój projekt badawczy wykorzystując protokół, który okazał się skuteczny dla grupy w drugiej części badań (z przerwą wypoczynkową pomiędzy CA a testem wysiłkowym wynoszącą 90s). Stanowiło to podstawę do przeprowadzenia kolejnej części badań, w której zdecydował się porównać odpowiedź PAPE w protokole, z użyciem dopasowującego obciążenia (AR) z protokołem, w którym użyto tylko tradycyjnego obciążenia. Celem pracy było porównanie skuteczności tego samego protokołu badawczego z wykorzystaniem tylko tradycyjnego obciążenia (TR) lub części obciążenia dobranej jako obciążenie dopasowujące (AR). W badaniach uczestniczyło 15 mężczyzn aktywnych fizycznie, regularnie uczestniczących w treningu siłowym. Protokół z wykorzystaniem AR okazał się skuteczny w poprawie wysokości wyskoku SJ, a użycie jedynie tradycyjnego obciążenia, przy zastosowaniu relatywnie krótkiej przerwy wypoczynkowej (90s) nie pozwoliło na wywołanie efektu PAPE. Potwierdzono również obserwacje innych autorów, gdzie wprowadzenie dopasowującego obciążenia dawało lepsze rezultaty niż użycie innego rodzaju obciążenia w kontekście odpowiedzi PAPE.

W ostatnim artykule z cyklu pt.: „*No effects of post-activation performance enhancement in elite male volleyball players under complex training*” Doktorant stworzył projekt wykorzystujący wszystkie zabrane wcześniej doświadczenia i wnioski. Spowodowało to rozszerzenie części badań o zwielokrotnienie użycia CA - w poprzednich częściach badań została zastosowana tylko 1 seria CA, w tej części 3 serie (tak jak w przykładowym treningu kompleksowym (CT)). Głównym celem tej pracy było zweryfikowanie skuteczności wielokrotnego zaimplementowania tego samego protokołu u wyczynowych siatkarzy, a według wiedzy Doktoranta, do tej pory nie było to przedmiotem badań naukowych dotyczących PAPE. W badaniu uczestniczyło 12 wyczynowych siatkarzy. Protokół PAPE okazał się nieskuteczny w poprawie wysokości wyskoku przy różnych okazjach, jednakże wyniki badań wskazują na relatywnie dobrą powtarzalność zjawiska PAPE w treningu kompleksowym siatkarzy i zdaje się być wskazane by implementować tego rodzaju trening u osób, które pozytywnie odpowiadają na CA.

UWAGI KRYTYCZNE

1 publikacja

- Czy ze względu na elitarność grupy w jakiś sposób rozpatrzono wpływ efektu PAPE na zawodników pełniących różne funkcje na boisku. Jak wcześniej twierdził Autor efekt treningu uzależniony jest między innymi od tego czy sportowcy posiadają wysoki relatywny poziom siły mięśniowej, ponieważ osiągają lepsze efekty niż osoby mniej wytrenowane w kontekście siły mięśniowej?
- Proszę o odniesienie się do uwagi dotyczącej jakości wykonywanych prób skocznościowych w aspekcie wykorzystania SJ i CMJ. Z dużym prawdopodobieństwem można przypuszczać, że pomiar CMJ może być zakłócony techniką i jakością wykonania skoku. Czy w związku z tym dokonywano pomiarów wstępnych lub dokonano przeszkalania osób biorących udział w badaniu. Co więcej aparatura OPTOJUMP dokonuje pośredniego pomiaru wysokości wyskoku na podstawie algorytmów, których głównym wskaźnikiem jest czas trwania fazy lotu podczas wyskoku a technika wykonania ma na to duży wpływ?
- Prowadzona rozgrzewka była w formie standardowej rozgrzewki do badań laboratoryjnych a pozbawiona została elementów specjalistycznej rozgrzewki siatkarskiej. W tym przypadku nasuwa się wątpliwość czy mogło to mieć wpływ na efekt interwencji treningowej?

2 i 3 publikacja

- W jaki sposób został dobrany skład badanej grupy (6 siatkarzy, 3 futbolistów, 1 ciężarowiec, 1 zawodnik crossfitu, 1 szermierz, 1 sprinter, 1 kolarz, 1 sportowiec kalistenik). Czy w związku z 40% udziałem w grupie badawczej siatkarzy mogło to mieć wpływ na uzyskane wyniki badań. Specyfika gry w siatkówkę ze względu na jej skocznościowy charakter powoduje znaczne obciążenie (w porównaniu do pozostałych sportowców tworzących grupę) co może mieć wpływ na potencjał mocy w próbach skoczności JH.
- Proszę o uzasadnienie stosowania takiego protokołu rozgrzewki. Co stanowiło podstawę do jego utworzenia?
- Autor wymienia w pracy różne ograniczenia w związku z przeprowadzonym eksperymentem (między innymi użycie platform tensometrycznych). Czy w związku z aplikacyjnym charakterem projektu są mniej specjalistyczne (tańsze i bardziej dostępne) możliwości wykorzystania narzędzi/aplikacji przez trenerów w klubach sportowych?

4 publikacja

- Czy w badaniach (publikacja nr 4) brał udział ten sam zespół piłki siatkowej reprezentujący poziom 1 ligi polskiej siatkówki co w badaniach na początku projektu (publikacja nr 1)?
- Z czego wynika wykorzystany w badanych protokół rozgrzewki. Jeżeli mówimy o rozgrzewce w grach zespołowych zasadnym wydaje się wprowadzenie piłki jako niezbędnego „stymulanta” rozgrzewki?
-

Przedstawiony cykl publikacji został przygotowany przez osobę, która doskonale rozumie podjęte zagadnienia, na jakże szczególnie trudnym gruncie połączenia praktyki z nauką. Uważna lektura autoreferatu oraz poszczególnych publikacji pozwala na ugruntowane stwierdzenie, że Doktorant jest bardzo skrupulatnym i obiecującym naukowcem oraz praktykiem z dużym doświadczeniem. Charakteryzuje go wnikliwość, a jednocześnie duża pokora do uzyskiwanych wyników, a w szczególności tych obalających postawione hipotezy .

WNIOSEK KOŃCOWY

Potwierdzam, że rozprawa doktorska magister Sebastiana Masela pt. " Wpływ różnych protokołów postactivation performance enhancement (PAPE) na poziom mocy beztlenowej u osób aktywnych fizycznie i wyczynowych siatkarzy ", stanowi samodzielne rozwiązanie ważnego i aktualnego zagadnienia naukowego i spełnia kryteria oraz wszystkie wymagania określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce - t.j. Dz. U. z 2021 r. poz.478 z późn. zm. Stwierdzam tym samym, iż autoreferat rozprawy doktorskiej jako monotematyczny cykl 4 publikacji naukowych pod wspólnym tytułem " Wpływ różnych protokołów postactivation performance enhancement (PAPE) na poziom mocy beztlenowej u osób aktywnych fizycznie i wyczynowych siatkarzy " kwalifikuje magistra Sebastiana Masela do nadania stopnia doktora nauk o kulturze fizycznej. Wnioskuje zatem do Wysokiej Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie, o dopuszczenie Pana magistra Sebastiana Masela, do dalszych etapów przewodu doktorskiego. **Jednocześnie, wnioskuje również o wyróżnienie niniejszej pracy.**

Dariusz Mroczek

