

dr hab. Michał Spieszny, prof. AWF  
Zakład Teorii Sportu i Antropomotoryki  
Instytut Nauk o Sporcie  
Akademia Wychowania Fizycznego  
im. Bronisława Czecha w Krakowie

## **R E C E N Z J A**

### **rozprawy doktorskiej mgra Marcina Janusiaka**

**pt.: *Redukcja opóźnionej bolesności mięśniowej z zastosowaniem różnych form regeneracji powysiłkowej w mięśniu czworogłowym uda oraz trójgłowym łydki u koszykarzy.***

Odnowa biologiczna jako świadome i celowe działanie różnymi środkami zewnętrznymi na ustrój zawodnika, które ma na celu przyspieszenie i wzmoczenie procesów wypoczynkowych oraz poprawę jego zdrowia i wydolności jest integralną częścią procesu treningu sportowego. Odgrywa ona wielkie znaczenie w sporcie wyczynowym, bowiem wraz ze wzrostem startów skraca się czas przerw wypoczynkowych. Jest to szczególnie widoczne w zespołowych grach sportowych. Profesjonalni gracze uczestniczą w meczach raz lub nawet dwa razy w tygodniu przez kilka miesięcy w roku. Stąd tak ważne by zastosowane metody odnowy przyspieszające procesy wypoczynkowe były efektywne i umożliwiały jak najszybszy powrót do treningu oraz kolejnych startów w pełnej dyspozycji psycho-fizycznej.

Przedłożona mi do recenzji rozprawa doktorska mgra Marcina Janusiaka dotyczy właśnie przedstawionych zagadnień. Poszukiwanie najskuteczniejszych form regeneracji powysiłkowej zawodników reprezentujących najwyższy poziom sportowy w koszykówce przyczynia się do pogłębienia wiedzy na temat odnowy biologicznej w sporcie. Dobór problematyki uznać więc należy za aktualny i trafny.

### **Charakterystyka struktury oraz formalna ocena pracy**

Recenzowana rozprawa doktorska została przygotowana na 84 stronach wydruku komputerowego. Podstawowy tekst pracy liczy 60 stron i zawiera 8 tabel oraz 19 rycin. Na pozostałych 24 stronach zawarto: spis literatury, streszczenie w języku polskim i w języku angielskim, spis rycin i tabel oraz aneks z załącznikami w postaci tabel. Indeks bibliograficzny obejmuje ogółem 53 pozycje literatury. Praca nie jest obszerna, ale mieści się w granicach standardów typowej rozprawy naukowej, a jej struktura jest prawidłowa i kompletna. Temat pracy sformułowany został poprawnie i w pełni oddaje cele oraz założenia badań.

Wstęp, to rozdział poprowadzony w sposób logiczny i systematyczny, nie wybiega też poza zakres tematu. Doktorant przechodzi od zagadnień ogólnych dotyczących koszykówki, poprzez charakterystykę rodzaju pracy mięśniowej koszykarza do opisu opóźnionej bolesności

mięśniowej (DOMS) i metod jej badania oraz form regeneracji powysiłkowej (kąpeli kontrastowej, kąpeli lodowej, treningu regeneracyjnego). Wstęp nie jest nadmiernie rozbudowany, co często zdarza się w pracach tego typu, których autorzy odwołują się do wiedzy podstawowej – wręcz podręcznikowej. Doktorant zrezygnował też we wstępie z przeglądu literatury dotyczącej badań prowadzonych w zakresie podejmowanej tematyki. Zrobił to w dyskusji odnosząc się szczegółowo do wyników. Wydaje się to zasadne, uniknął bowiem powtarzania opisów metodologii i wyników badań prowadzonych przez innych autorów.

W rozdziale drugim i trzecim Autor precyzuje cel pracy oraz stawia pytania badawcze. Zarówno cel jak i pytania są jasne i realne, a także poznawczo ciekawe. Mają one też swój wymiar praktyczny, co podkreśla znaczenie aplikacyjne prowadzonych badań.

W rozdziale czwartym (*Materiał i metody badawcze*) Autor dokonuje krótkiej charakterystyki badanych zawodników. Ogółem obserwacjom poddano 20 koszykarzy zespołu Śląska Wrocław biorących udział w rozgrywkach ekstraklasy – Energa Basket Ligi. Autor podaje także kryteria włączenia do badań, a były to: udział w meczu dłuższy niż 20 minut oraz doświadczenie dłuższe niż 8 lat. Następnie opisuje dokładnie zastosowane metody badawcze (sposób pomiaru wrażliwości mięśnia na ból – PPT) oraz program i realizację sesji badawczych dla 4 grup:

I grupa badawcza: 20 zawodników niepoddanych żadnej formie regeneracji.

II grupa badawcza: 20 zawodników poddanych kąpeli kontrastowej.

III grupa badawcza: 20 zawodników poddanych treningowi regeneracyjnemu.

IV grupa badawcza: 20 zawodników poddanych kąpeli lodowej.

Autor precyzyjnie opisuje zastosowaną formę regeneracji powysiłkowej. Ponadto podaje procedurę pobrania krwi w celu obserwacji aktywności kinazy kreatynowej (CK) i stężenia mioglobiny (Mb) – przed meczem oraz 24 i 48 godzin po meczu.

Pomimo dość obszernego opisu zastosowanej procedury badawczej, kilka rzeczy wymaga wyjaśnienia i doprecyzowania – zwrócę na to uwagę w dalszej części recenzji.

W podrozdziale IV 6. wymienione zostały zastosowane statystyczne metody opracowania danych. Ponadto Autor wymienia jeszcze zastosowane procedury na początku każdego podrozdziału wyników – jest to uzasadnione, bowiem ułatwia analizę danych zawartych w tabelach i przedstawionych na rycinach. Zarówno wybór zmiennych wykorzystanych w analizach jak również dobór procedur statystycznego opracowania wyników uznać należy za prawidłowy.

Wyniki badań empirycznych stanowią merytorycznie najważniejszą część rozprawy. Przedstawił je Doktorant w postaci tabel i rycin w rozdziale piątym, który składa się z sześciu podrozdziałów. W pierwszym z nich dokonano oceny normalności rozkładu analizowanych zmiennych ilościowych oraz analizy ich statystyk opisowych. Ponieważ rozkłady tych zmiennych były oddalone od rozkładu normalnego ich analizy oparto na testach nieparametrycznych. W drugim podrozdziale (V 2.) zaprezentowano wyniki analizy istotności różnic pomiędzy terapiami oraz warunkiem bez terapii w zakresie proggu wrażliwości na ból dla mięśnia trójgłowego łydki oraz czworogłowego uda. Ciekawych i niejednoznacznych rezultatów dostarczyła ocena zmian stężenia mioglobiny (podrozdział V 3. i V 4.) i poziomu aktywności kinazy kreatynowej (podrozdział V 5. i V 6.) przed i po meczu w grupach poddanych różnym formom regeneracji powysiłkowej.

Dużą zaletą recenzowanej pracy jest przeprowadzona poprawnie i rzeczowo Dyskusja. Jest ona próbą generalizacji i uzasadnienia efektów dociekań badawczych. Doktorant prezentuje wyniki badań innych autorów zajmujących się podobnymi zagadnieniami w odniesieniu do badań własnych. Autor potwierdził tym samym umiejętność przeprowadzenia syntezy oraz interpretacji uzyskanych wyników, wykazał się znajomością literatury przedmiotu dużą wiedzą i kompetencje do pracy naukowej. Przejrzystość argumentacji i logika wnioskowania wystawiają Doktorantowi wysoką ocenę.

Zasadnicze cele dysertacji zostały w pełni osiągnięte na co wskazują wnioski końcowe. Sformułowano ich 8 i udzielają odpowiedzi na postawione pytania badawcze. Biorąc pod uwagę trendy panujące w odnowie biologicznej bardzo interesujące dla praktyki zespołowych gier sportowych wydają się wnioski 7 i 8. Przeprowadzone badania wykazały bowiem jednoznacznie, że spośród zastosowanych form regeneracji po meczu najskuteczniejszy okazał się trening regeneracyjny, a najmniej skuteczną formą była kąpiel lodowa.

### **Wątpliwości, uwagi, pytania**

Mając na uwadze obowiązek recenzenta do wykonania krytycznej analizy pracy, pozwolę sobie zauważyć, że pomimo niezaprzeczalnych wartości, jakimi są oryginalność i kompleksowość podjętej w rozprawie tematyki, w pracy można także znaleźć fragmenty skłaniające do krytyki, wątpliwości bądź dyskusji:

1. Doprecyzowania wymaga opis grupy badawczej i sposób prowadzenia badań:
  - Drużyna koszykówki podczas meczu liczy 12 zawodników. Ponadto praktycznie niemożliwe jest by każdy z nich w jednym meczu grał dłużej niż 20 minut – najczęściej dotyczy to 7-8 graczy. Jak prowadzono więc obserwacje i pomiary grupy 20 zawodników

- przy uwzględnieniu podanych kryteriów włączenia (udział w meczu ponad 20 minut) i wykluczenia? Czy obserwacje te prowadzono przez kilka meczów?
- Badano 20 koszykarzy zespołu Śląska Wrocław, a podano że wydzielono cztery grupy badawcze po 20 zawodników w każdej. Można się domyślać, że byli to Ci sami zawodnicy, ale poddano ich różnym procedurom odnowy biologicznej po meczach rozgrywanych w różnych terminach. Należałoby to dokładnie opisać, podając: kiedy był rozgrywany mecz, na wyjeździe czy w domu, w jakiej kolejności były stosowane poszczególne formy regeneracji powysiłkowej?
  - Jeżeli była to ta sama grupa, a obserwacje następowały po kolejnych meczach (np. co tydzień) to rodzi się pytanie – czy narastające w okresie startowym zmęczenie mogło mieć wpływ na skuteczność stosowanych zabiegów?
2. Brakuje informacji na temat mikrocyklu treningowego jaki realizował zespół Śląska Wrocław. Ma on zwykle dość stały przebieg w okresie startowym. Z punktu widzenia prowadzonych badań ważną informacją jest jaki charakter miał trening realizowany po meczu, bo z pewnością był on przeprowadzony przed ostatnim pomiarem (48 godzin po meczu). Czy stan potreningowy zawodników mógł mieć wpływ na wyniki tego pomiaru?
  3. Uważam, że rozdział II CEL PRACY i III PYTANIA BADAWCZE są tak krótkie, że należałoby je połączyć (Cel pracy i pytania badawcze).
  4. Piśmiennictwo w spisie zamieszczono w kolejności powoływania się na poszczególne pozycje w tekście pracy. W tym wypadku nie powinno się używać w tekście odwołań w postaci nazwiska autora i roku wydania tylko w formie cyfr. Tym samym łatwiej byłoby odszukać w spisie odpowiednią pozycję piśmiennictwa. Tym bardziej, że w dyskusji powtarzają się pozycje już wcześniej wymieniane np. we wstępie i trudno je potem odnaleźć – przykład: McAinch i wsp. (2004) – w tekście s. 55, w spisie poz.50; następna pozycja literatury wymieniana w tekście (s. 56) to Kawczyński 2013, a w spisie poz. 51 to Thorpe i Sunderland (2012). Najprościej byłoby spis piśmiennictwa ułożyć alfabetycznie.
  5. Występuje pewna niekonsekwencja w podawaniu opisu bibliograficznego w spisie literatury. Rok wydania podawany jest w różnych miejscach: na końcu opisu, w nawiasach po nazwiskach autorów, po nazwie czasopisma i przed jego numerem. Czasem w ogóle brak roku wydania – np. pozycja 43. Należałoby to uzupełnić i ujednolicić.
  6. Podobnie ujednolicić należy sposób podawania w opisie bibliograficznym nazwy czasopism. Jeżeli decydujemy się na skrót nazwy to we wszystkich opisach podajemy skrót. Natomiast jeżeli podajemy pełną nazwę – to we wszystkich opisach czynimy tak samo.

## **Podsumowanie**

Wymieniłem wprawdzie kilka uwag krytycznych, jakie nasunęły mi się podczas czytania ocenianej pracy, jednak poczynione uwagi w większości przypadków mają charakter dyskusyjny lub odnoszą się do błędów redakcyjnych. Zauważone mankamenty nie obniżają podkreślanych wcześniej walorów dysertacji. Mam nadzieję, że moje wątpliwości staną się przedmiotem dyskusji w trakcie obrony doktorskiej.

Podejmowana w ocenianej pracy doktorskiej tematyka poświęcona została interesującemu obszarowi badań, o dużej wartości poznawczej i aplikacyjnej. Rozprawę w całości oceniam pozytywnie. Pod względem merytorycznym praca jest poprawna i stanowi oryginalne rozwiązanie założonego problemu badawczego. Doktorant wykazał się dobrą znajomością literatury przedmiotu, konsekwencją w realizacji zadań badawczych, logiczną interpretacją stwierdzonych zjawisk, biegłością w dyskusji oraz klarownym i zrozumiałym językiem naukowym.

## **Konkluzja końcowa**

Uważam, że recenzowana praca doktorska spełnia wszystkie wymogi stawiane pracom promocyjnym na stopień naukowy doktora nauk o kulturze fizycznej. Wnoszę zatem do Rady Kolegium Naukowego Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu o dopuszczenie Pana mgra Marcina Janusiaka do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Kraków, dn. 03.12.2021 r.

