

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr Barbary Morawin pt. „Testosteron jako czynnik stymulujący regenerację mięśni szkieletowych u sportowców”

Układ endokryny reguluje większość procesów w organizmie, koordynując też jego rozwój, dojrzewanie, a także bierze udział w procesach adaptacji ustroju do zmieniających się warunków środowiska, w tym wysiłku fizycznego.

Natomiast wyjaśnienie mechanizmów regeneracji mięśni szkieletowych oraz poznanie czynników wpływających na różnicowanie mięśniowych komórek satelitowych mięśni może się przyczynić do rozwoju skutecznych terapii leczących schorzenia tkanki mięśniowej. Właściwy dobór obciążeń wysiłkowych może z kolei być bardzo istotny nie tylko z punktu widzenia sukcesu sportowego, ale również ochrony komórek mięśniowych przez zmianami degeneracyjnymi. Należy zauważyć, iż badania podjęte przez Panią mgr Barbarę Morawin dotyczące testosteronu jako czynnika stymulującego regenerację mięśni szkieletowych sportowców są bardzo aktualne, i - co warto podkreślić - oryginalne i nowatorskie. Projekt naukowy Doktorantki poza aspektami poznawczymi może mieć także znaczenie aplikacyjne.

Strona formalna pracy

Przedstawiona mi do oceny praca obejmuje następujące rozdziały: streszczenie w języku polskim i angielskim, wprowadzenie, cel badań, materiał i metody, wyniki badań, dyskusja, wnioski i piśmiennictwo. W strukturze pracy jest 9 rysunków, 4 tabele oraz 113 pozycji z piśmiennictwa oraz jeden odnośnik do strony internetowej. Praca zawiera 61 stron wydruku komputerowego.

Uwagi recenzenta

Uwagi (recenzja) będą podawane chronologicznie, zgodnie z przyjętą przez Doktorantkę strukturą pracy.

Rozdział wprowadzenie podzielono na 4 podrozdziały.

Autorka w oparciu o wnikliwą i bardzo rzetelną analizę danych z piśmiennictwa omawia zagadnienia związane ze znaczeniem komórek satelitowych dla przebiegu procesu regeneracji mięśni, udziałem testosteronu oraz insulinopodobnego czynnika wzrostu 1 we wzroście i regeneracji mięśni. Przedstawia również charakterystykę testosteronu jako wskaźnika przemęczenia i przetrenowania. W pracy są cytowane publikacje przede wszystkim anglojęzyczne z ostatnich lat.

Na podkreślenie zasługuje przedstawienie aktualnych wyników badań dotyczących zależności pomiędzy zmianami stężenia całkowitego testosteronu oraz IGF-1 w surowicy krwi zawodników a typem wysiłku fizycznego lub okresem treningowym w postaci dwóch tabel. Taka forma prezentacji bardzo ułatwia czytelnikowi analizę danych z piśmiennictwa. Jednocześnie wskazuje na niejednoznaczność wyników badań i potrzebę dalszych badań oraz metaanaliz.

Uważam, że nie powinno się jednak używać sformułowania „wpływ” wysiłku na stężenie badanego wskaźnika, tylko „zależność”. Ocena przeprowadzona w większości z cytowanych prac dotyczyła bowiem zależności pomiędzy zastosowanymi bodźcami wysiłkowymi a badanymi wskaźnikami. Jest to oczywiście drobna uwaga nie mająca istotnego znaczenia dla wartości merytorycznej rozprawy. Dotyczy jedynie doprecyzowania używanych pojęć.

W mojej ocenie Pani mgr Barbara Morawin bardzo dobrze przedstawiła na rysunku 1 większość czynników regulujących aktywność komórek satelitowych, co pokazuje, iż omawiane przez Panią mgr dwa, tj. testosteron i IGF-1, są jednymi z istotnych mogących wpływać na komórki satelitowe oraz pośrednio na zdolność do regeneracji i szybkiej naprawy uszkodzeń mięśni szkieletowych.

Na uwagę zasługuje też rysunek 4, który przedstawia interakcję pomiędzy testosteronem oraz IGF-1 a czynnikami regulującymi syntezę białka i hipertrofię mięśni.

Należy podkreślić, iż Pani mgr przygotowując rozdział wprowadzenie wykazała się bardzo dobrą znajomością omawianych zagadnień oraz umiejętnością ich przedstawiania, zarówno w tekście, jak i w tabelach oraz na rysunkach.

Podczas obrony chciałabym, żeby Doktorantka omówiła mi zagadnienie związane z następstwami biologicznymi hipogonadyzmu u sportowców.

Cel badań sformułowano poprawnie.

Jedyna moja wątpliwość, o której już wspominałam, dotyczy sformułowania „wpływ” treningu sportowego stosowanego przez zawodników uprawiających maraton kajakowy i zapasy w stylu klasycznym na zmianę stężenia czynników regulujących skład ciała. W mojej opinii bardziej jednoznacznym i prawidłowym byłoby użycie zamiast słowa „wpływ” wyrażenia „zależność” lub „korelacja”.

Materiały i metody

Badaniami objęto 10 nietreningujących młodych mężczyzn, 12 sportowców trenujących zapasy w stylu klasycznym oraz 8 kajakarzy - maratończyków (reprezentantów kadry narodowej). Projekt uzyskał zgodę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu.

Zaznaczyć trzeba, że przebieg eksperymentu badawczego oraz zastosowane metody badawcze są opisane w dysertacji z wystarczającą dokładnością, tak aby zainteresowany czytelnik mógł je powtórzyć i/lub zastosować.

W mojej ocenie należało w pracy podać czułość metody pomiaru aktywności kinazy kreatynowej. Spektrofotometr Dr Lange jest urządzeniem pomiarowym wykorzystywanym przede wszystkim w badaniach terenowych. Do badań naukowych powinno się używać metod oraz urządzeń pomiarowych o bardzo wysokiej czułości i specyficzności.

Do oceny składu masy ciała zastosowano metoda BIA (bioimpedancji). Należy jednak podkreślić, iż jest to narzędzie do szacowania procentowej zawartości tłuszczu w zakresie normy. Wykazuje natomiast tendencję do przeszacowania wyników pomiarów osób szczupłych oraz niedoszacowania wyników osób otyłych w porównaniu do „złotego standardu”, którym jest metoda DEXA. (według Sun G i współ, *Am J Clin Nutr*, 2005). Zachęcałabym w przyszłości Panią magister do skorzystania z metody DEXA i porównania uzyskanych wyników badań.

Proszę Doktorantkę o uzupełnienie informacji, czy krew od zawodników była pobierana po dniu odpoczynku, czy na drugi dzień po zastosowaniu bodźca wysiłkowego?

Proponowałabym też w przyszłości posłużyć się dokładniejszą charakterystyką stosowanych obciążeń wysiłkowych np. w oparciu o powysiłkowy pomiar stężenia mleczanu.

Wyniki badań

Wyniki badań zostały przedstawione na 9 rysunkach i w 5 tabelach.

Należy zauważyć, iż są one opracowane i opisane bardzo starannie, co umożliwia ich dokładną analizę.

Dyskusja

Na podkreślenie zasługuje fakt bardzo rzetelnie przeprowadzonej analizy wyników badań ich interpretacja oraz próba wyjaśnienia przyczyn występowania wielu interesujących zależności. Ta umiejętność świadczy o dużej wiedzy teoretycznej mgr Barbary Morawin, bardzo dobrym jej przygotowaniu do interpretacji wyników oraz ich analizy porównawczej z badaniami innych autorów.

W mojej ocenie rozdział dyskusja opracowany przez Doktorantkę należy do modelowych. Pani Magister w oparciu o własne badania oraz dane z piśmiennictwa przede wszystkim podejmuje próbę wyjaśnienia mechanizmów występowania wielu interesujących zależności, a nie tylko opisuje uzyskane wyniki.

Nowatorskim elementem rozprawy doktorskiej mgr Barbary Morawin jest przede wszystkim analiza zmian stężenia hormonów osi somatotropowej hGH/IgF-1 pod wpływem zastosowanych bodźców wysiłkowych oraz jej korelacja ze wskaźnikiem C/fT. Doktorantka bardzo słusznie podkreśla, że w celu dokładnej oceny konieczne są dalsze badania o charakterze histopatologicznym.

Wyniki badań uzyskane przez Panią magister mają niewątpliwie duże walory poznawcze. Na podkreślenie zasługuje bardzo dobra umiejętność ich interpretacji, co pozwala stwierdzić, iż Doktorantka ma duży potencjał intelektualny do prowadzenia badań naukowych oraz przygotowywania publikacji do periodyków naukowych o wysokim współczynniku oddziaływania.

Wnioski

Wnioski przedstawione w trzech punktach odpowiadają postawionemu celowi pracy.

Nie są one tylko podsumowaniem wyników badań, co się często spotyka w rozprawach doktorskich, ale oryginalną konkluzją z nich wynikającą. Podkreślają one nie tylko charakter poznawczy uzyskanych wyników badań, ale również ich potencjalne znaczenie aplikacyjne.

Piśmiennictwo

Piśmiennictwo obejmuje 114 pozycji, w większość, co należy podkreślić, są to odnośniki z czasopism anglojęzycznych z ostatnich lat. Na podkreślenie zasługuje również poprawność języka używanego w pracy oraz wyjątkowa staranność edytorska.

Moje uwagi dotyczące pracy w większości mają charakter dyskusyjny i nie umniejszają dużej wartości naukowej rozprawy doktorskiej Pani Barbary Morawin.

Po zapoznaniu się z rozprawą doktorską uważam, że praca spełnia wszystkie wymagania i wnoszę do Wysokiej Rady Wydziału Wychowania Fizycznego Sportu i Rehabilitacji, Akademii Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu o dopuszczenie Pani mgr Barbary Morawin do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Wnioskuje o nadanie Pani mgr Barbarze Morawin stopnia doktora nauk o kulturze fizycznej.

Zwracam się również do Wysokiej Rady Wydziału o rozważenie możliwości wyróżnienia pracy.


PROREKTOR
ds. Nauki i Współpracy z Zagranicą
prof. dr hab. Malgorzata Słowińska-Lisowska