

Katowice, 15.10.2020 r.

mgr Kamila Płoszczyca
Katedra Teorii i Praktyki Sportu
Akademia Wychowania Fizycznego
im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

Prof. dr hab. Radosław Laskowski

Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu

Im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku

Katedra Zdrowia i Nauk Przyrodniczych

Zakład Fizjologii

Odpowiedź na recenzję pracy doktorskiej

Szanowny Panie Profesorze, bardzo dziękuję za ocenę mojej pracy doktorskiej i przedstawione uwagi. Wszystkie wskazówki zostaną przeze mnie wykorzystane podczas przygotowywania pracy do publikacji.

Nawiązując do pytania Recenzenta dotyczącego wyjaśnienia dlaczego mechanizmy odpowiedzialne za zmiany poziomu testosteronu (T) pod wpływem wysiłku nie są do końca zrozumiałe, odniosę się do przedstawianych w dotychczasowych publikacjach naukowych wątpliwości dotyczących zależności (lub braku zależności) powysiłkowych zmian poziomu T we krwi od aktywacji osi podwzgórzowo-przysadkowej. Do wzrostu wydzielania T dochodzi w wyniku aktywacji szlaku podwzgórze-przysadka-gonady. Podwzgórze wydziela gonadoliberynę (GnRH), która stymuluje przysadkę do syntezy i wydzielania gonadotropin, w tym hormonu luteinizującego (LH). Z kolei LH kontroluje syntezę i wydzielanie T przez komórki śródmiąższowe Leydiga w jądrach. Większość dotychczasowych badań wskazuje, że wysiłek fizyczny o dużej intensywności prowadzi do wzrostu stężenia T we krwi, co potwierdziły również wyniki przedstawione w dysertacji. Jednak rezultaty badań dotyczących zmian stężenia LH pod wpływem wysiłku fizycznego są zróżnicowane. Obserwuje się zarówno spadek, wzrost, jak i brak zmian poziomu LH we krwi. Z tego powodu sugeruje się, że mechanizmy prowadzące do powysiłkowego wzrostu stężenia T we krwi nie zawsze są związane ze wzrostem LH, a wpływ wysiłku na wydzielanie T może być również niezależny od działania osi podwzgórzowo-przysadkowej. Wśród innych mechanizmów wpływających na wzrost stężenia T we krwi pod wpływem wysiłku wymienia się: aktywację współczulnego układu nerwowego i wzrost sekrecji katecholamin, zwiększoną akumulację mleczanu, hemokoncentrację, a także zmniejszony klirens metaboliczny T.

Zagadnienie to nie zostało do końca wyjaśnione w dotychczasowych doniesieniach naukowych, a wśród przyczyn rozbieżności w wynikach wymienia się: różnicę w protokołach wysiłkowych (różna intensywność i objętość wysiłku), różny wiek i poziom sportowy badanych, oraz zbyt małą liczbę lub częstotliwość pobierania próbek podczas i po wysiłku. W tym aspekcie należy zwrócić uwagę na niedawne badania przeprowadzone przez Roelfsema i wsp. (2017), w których poboru krwi dokonywano co 10 min w okresie 6 h podczas i po wysiłku. W badaniach wykazano, że 30 min wysiłek o intensywności 65% VO_{2max} powoduje jednoczesny wzrost stężenia LH i T we krwi, po którym w ciągu godziny następuje spadek poziomu obu hormonów do wartości wyjściowych. Wyniki te zdają się zatem wskazywać na istotną rolę LH w regulacji odpowiedzi T na wysiłek. Jednak dla ich potwierdzenia konieczne są dalsze prace w tym zakresie.

Odnosząc się do sugestii Recenzenta dotyczącej niepotrzebnego powtarzania wyników w rozdziale „Dyskusja”, pragnę zaznaczyć, że były to tylko pojedyncze zdania, których celem było odniesienie osiągniętych rezultatów do wyników wcześniejszych badań innych autorów, przykładowo: „W prezentowanych badaniach zaobserwowano, że po wysiłku interwałowym o wysokiej intensywności w warunkach normoksji poziom T we krwi pływaków był o 21,3% wyższy niż w spoczynku ($p < 0,001$). Wynik ten jest spójny z rezultatami wcześniejszych badań, w których zastosowano podobne protokoły wysiłkowe”.

Mając na uwadze opinię Recenzenta dotyczącą zbyt obszernego piśmiennictwa, podczas przygotowywania publikacji, cytowane prace zostaną ograniczone do minimum niezbędnego do wytłumaczenia danego zagadnienia. Znaczna ilość przytoczonych publikacji (215 pozycji) była efektem dużej rozbieżności w rezultatach badań, zwłaszcza dotyczących odpowiedzi hormonalnej na wysiłek i trening i poszukiwania w publikacjach spójnych elementów, które mogłyby być podstawą do wysuwania wniosków na ich podstawie.

Na zakończenie swojej odpowiedzi chciałabym jeszcze raz podziękować Panu Profesorowi za wnikliwą ocenę mojej pracy doktorskiej, wszystkie uwagi, oraz dopuszczenie mnie do dalszych etapów przewodu doktorskiego wraz z wnioskiem o wyróżnienie rozprawy doktorskiej.

Kamila Płoszczyca