



UNIWERSYTET MEDYCZNY IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO
W POZNANIU

KATEDRA BIOFIZYKI

Dr hab. n. med. Marta Stelmach-Mardas

e-mail: stelmach@ump.edu.pl

60-780 Poznań, ul. Grunwaldzka 6

tel. (061) 854-66-91, fax. (061) 854-66-89

Poznań, dnia 06 lipca 2020 roku

RECEZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgr Joanny Smarkusz-Zarzeckiej pt. „Analiza wpływu stosowanych szczepów probiotycznych i sposobu żywienia na skład ciała, osiągnięte wyniki sportowe oraz częstość występowania zaburzeń żołądkowo-jelitowych u biegaczy”.

(promotor: prof. dr hab. n. med. Lucyna Ostrowska)

- wydana zgodnie z pismem z dnia 25.06.2020 r. prof. dr hab. med. Sławomira J. Terlikowskiego – Dziekana Kolegium Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

Sporty wytrzymałościowe należą do coraz częściej wybieranych dyscyplin sportowych przez osoby amatorsko uprawiające sport. Z uwagi na nie zawsze prawidłowo zbilansowaną dietę pod kątem wartości energetycznej, podaży węglowodanów czy też nawodnienia obserwuje się zwiększający odsetek zaburzeń ze strony przewodu pokarmowego (m. in. nudności czy biegunki). Problem ten dotyczy nie tylko zawodników-amatorów ale również zawodników profesjonalnie uprawiających te dyscyplinę sportową, co ściśle związane jest z intensywnością wykonywanego wysiłku fizycznego. Modułacja mikrobioty jelitowej z zastosowaniem probiotyków może przyczynić się zarówno do regulacji masy ciała zawodników, ich wytrzymałości jak i korzystnie wpływać na toczący się proces zapalny.

Rolę dysbiozy mikrobioty jelitowej potwierdzono w patogenezie wielu chorób, natomiast w samych sportach wytrzymałościowych określenie jej znaczenia w kontekście pojawiających się zaburzeń ze strony przewodu pokarmowego wymaga jeszcze wielu badań naukowych, szczególnie w kontekście probiotykoterapii. Nieliczne badania naukowe pokazują wpływ różnych szczepów probiotycznych na występowanie dolegliwości żołądkowo-jelitowych u zawodników, a same badania prowadzone były w nielicznych grupach sportowców, nie posiadają jasno określonych warunków przyjmowania preparatu, jego



UNIwersytet Medyczny Im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu

KATEDRA BIOFIZYKI

Dr hab. n. med. Marta Stelmach-Mardas

e-mail: stelmach@ump.edu.pl

60-780 Poznań, ul. Grunwaldzka 6

tel. (061) 854-66-91, fax. (061) 854-66-89

charakterystyki pod kątem składu czy też dawkowania. Należy również zaznaczyć, iż stosowanie probiotyków w sportach wytrzymałościowych analizowane jest również w kontekście infekcji dróg oddechowych, w których leczeniu powszechnie jest stosowanie antybiotyków nasilających dysbiozę. Stąd wybór właściwych szczepów bakterii w suplementach mający zastosowanie w sportach wytrzymałościowych może bezpośrednio przełożyć się na poprawę jakości życia oraz zdrowia sportowców, a tym samym na uzyskiwane efekty.

W tym kontekście wybór tematu przez Doktorantkę uważam za nowatorski, aktualny i ważny z punktu widzenia dietetyki sportowej.

Przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska liczy 125 stron wydruku komputerowego, który został starannie przygotowany. Praca posiada klasyczny układ, typowy dla prac doktorskich o charakterze empirycznym: 1) Wstęp, 2) Założenia i cel pracy, 3) Opis materiału i metodyki badań, 4) Krytyka metody 5) Wyniki badania, 6) Dyskusja, 6) Wnioski, 7) Streszczenie (w języku polskim i angielskim), spis tabel i rycin, piśmiennictwo oraz aneks.

Dysertacja jest dobrze zaplanowana i prawidłowo przeprowadzona metodycznie. Użyte w tekście skróty zostały wyjaśnione i zebrane w specjalnie utworzonym „wykazie skrótów”, co ułatwia percepcję czytanego tekstu.

Ocena merytoryczna

1. Wstęp

We wstępie (strony 8-26) Doktorantka wprowadza czytelnika w zagadnienia związane z żywieniem w sportach wytrzymałościowych. Przedstawia charakterystykę osób uprawiających sporty wytrzymałościowe, podkreśla wzrost zainteresowania tą dyscypliną wśród amatorów-zawodników oraz rolę probiotyków w sporcie.

W kolejnym podrozdziale Autorka opisuje najczęściej występujące zaburzenia ze strony przewodu pokarmowego występujące w sportach wytrzymałościowych w zależności od intensywności wykonywanych wysiłków fizycznych. Przedstawia kilka możliwych hipotez związanych z możliwym nasileniem dolegliwości. Doktorantka przytacza wyniki kilku prac naukowych wskazując jednocześnie na ich mankamenty, które utrudniają pełną interpretację



UNIwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu

KATEDRA BIOFIZYKI

Dr hab. n. med. Marta Stelmach-Mardas

e-mail: stelmach@ump.edu.pl

60-780 Poznań, ul. Grunwaldzka 6

tel. (061) 854-66-91, fax. (061) 854-66-89

uzyskiwanych wyników badań. Fakt ten wskazuje na dojrzałość w posługiwaniu się literaturą przedmiotu.

Doktorantka sporo uwagi poświęca na analizę wybranych parametrów oceny stanu zapalnego u zawodników uprawiających sporty wytrzymałościowe, również w kontekście infekcji górnych dróg oddechowych. Autorka nawiązuje w kolejnym podrozdziale do kilku randomizowanych badań klinicznych z podwójnie ślełą próbą, w których wykorzystano różne szczepy bakterii w suplementacji zawodników. Na uwagę zasługuje umiejętność podsumowywania wykorzystanych wyników badań i wyciągnięcia z nich wniosków.

W kolejnych podrozdziałach Doktorantka skupia się na roli żywienia w sportach wytrzymałościowych szczegółowo analizując rolę głównych składników pokarmowych oraz składników mineralnych. Autorka podkreśla odmienny charakter poszczególnych etapów planu treningowego (okresu przygotowawczego, startowego oraz regeneracji powysiłkowej) w powiązaniu ze zróżnicowaną dietą zawodników. W podrozdziałach tych wskazano również na skutki wynikające z wprowadzenia niewłaściwej strategii żywieniowej takie jak: przedwczesne zmęczenie, konieczność przedwczesnego zakończenia startu czy skrajne wycieńczenie organizmu zawodnika. Autorka wskazuje również na możliwe przyczyny pojawienia się zaburzeń żołądkowo-jelitowych jak: nadmierne spożycie węglowodanów przed startem, zbyt duża podaż tłuszczu oraz białek, spożywanie nadmiernej ilości produktów wysokobłonnikowych oraz napojów hipertonicznych.

Dopełnieniem części teoretycznej pracy jest analiza nawodnienia zawodników w sportach wytrzymałościowych w kontekście składu ich ciała. Doktorantka przedstawia różne strategie nawodnienia w zależności od czasu trwania wysiłku czy warunków atmosferycznych. Zwraca również uwagę na problem „przewodnienia” organizmu zawodnika przed startem oraz jego konsekwencji, a także ograniczeń wskaźnika masy ciała (BMI) w ocenie stanu odżywienia sportowców.

Ten rozbudowany rozdział pracy, a zwłaszcza jego druga część, pozwala czytelnikowi na wnikliwe zapoznanie się z problematyką podjętą w rozprawie doktorskiej. Ten fragment rozprawy, po skróceniu, mógłby stanowić samodzielną publikację. Autorka nie ustrzegła się jednak drobnych błędów edytorskich i interpunkcyjnych.



UNIwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu

KATEDRA BIOFIZYKI

Dr hab. n. med. Marta Stelmach-Mardas

e-mail: stelmach@ump.edu.pl

60-780 Poznań, ul. Grunwaldzka 6

tel. (061) 854-66-91, fax. (061) 854-66-89

2. Założenia i cel pracy

Założenia i cele pracy są ciekawe z poznawczego i praktycznego punktu widzenia. Cel pracy został prawidłowo sformułowany. Wydaje się, że wprowadzenie celów szczegółowych poprawiłoby przejrzystość pracy. Moje zastrzeżenia budzi jedynie sformułowanie osobnego celu dotyczącego „oceny wybranych parametrów biochemicznych”, który odnosi się ściśle do wcześniejszego celu oceniającego m. in. markery stanu zapalnego.

3. Opis metody

Opis metody zawiera informacje dotyczące charakterystyki badanej populacji oraz zastosowanych metod badawczych. Autorka recenzowanej rozprawy doktorskiej przedstawiła kryteria włączenia. Kryteria wyłączenia z badania nie zostały wypunktowane, lecz przedstawiono je kolejno przy opisie poszczególnych etapów opisu prowadzonego badania. Badaniami objęto grupę 70 zawodników. Badanie było randomizowane z podwójnie ślepa próbą, co podkreśla rangę badania zgodnie z hierarchią dowodów naukowych *Evidence Based Medicine*. Warto byłoby dodać, kto z grupy badawczej sporządził listę randomizacyjną (przedstawiciel firmy, inny badacz) tak aby jeszcze bardziej podkreślić zalety metodyczne pracy. Metody wykorzystane w badaniu zostały scharakteryzowane w sposób przejrzysty i czytelny. Podano nazwę handlową preparatu probiotycznego oraz jego szczegółowy skład. Na pewno przedstawienie schematu badania wpłynęłoby na poprawę przejrzystości i analizę kolejnych etapów badania – zgodnie z CONSORT (*ang. Consolidated Standards Of Reporting Trials*) statement. Brak jest informacji o wcześniejszej walidacji wykorzystanego kwestionariusza w ocenie stopnia nasilenia zaburzeń żołądkowo-jelitowych.

Badanie uzyskało zgodę właściwej Komisji Bioetycznej oraz odbywało się po uzyskaniu pisemnej zgody zawodników na udział w badaniu. Na podkreślenie zasługuje staranność opisu doboru odpowiednich metod statystycznych, którymi Doktorantka posłużyła się w opracowywaniu wyników.



4. Krytyka metody

Na uwagę zasługuje wprowadzenie w pracy osobnego rozdziału dotyczącego ograniczeń przeprowadzonego badania oraz wnioskowania na podstawie uzyskanych wyników, co oceniam bardzo wysoko.

5. Wyniki badań

Wyniki badań zawarte na 45 stronach przedstawione zostały w 8 podrozdziałach w sposób przejrzysty. Autorka konsekwentnie w sposób uporządkowany i logiczny przedstawia wyniki, które pozwalają na realizację postawionych celów. Ocena stanu i sposobu żywienia została dobrze opracowana w pierwszych dwóch rozdziałach pokazując wstępna charakterystykę grupy badanej oraz odnosząc wyniki do przyjętych norm/zaleceń. Ujęto w tej ocenie również częstość stosowania odżywek, przekąsek i przyjmowania płynów przeznaczonych dla sportowców. Sugerowałabym zaokrąglanie uzyskanych wyników do miejsc znaczących.

W kolejnym podrozdziale opisano zależności pomiędzy wybranymi parametrami stanu odżywienia a wybranymi składnikami pokarmowymi diety wykazując silne zależności. W analizie porównawczej stanu i sposobu żywienia przed i po okresie probiotykoterapii brakuje porównania pomiędzy grupami, co jest dość kluczowe dla przyszłego publikowania uzyskanych wyników. Podobnie taka analiza danych jest niezbędna przy porównaniu parametrów oceniających wydolność krążeniowo-oddechową w trakcie suplementacji oraz w ocenie zmian parametrów biochemicznych prezentowanych w dalszych podrozdziałach. Podrozdział dotyczący oceny wybranych parametrów określających występowanie zaburzeń żołądkowo-jelitowych u badanych zawodników został wnikliwie opisany. Dodatkowo oceniono zmianę w zakresie zdrowia odczuwanego przez badanych.

Rozdział – „Wyniki badań” stanowi odpowiedź na postawiony przez Doktorantkę cel pracy.



6. Dyskusja

Rozdział „*Dyskusja*” (liczący 12 stron) bez wątpienia świadczy o dużej wiedzy Doktorantki w zakresie zagadnień będących przedmiotem rozprawy. Autorka w wyczerpujący sposób omawia w nim wyniki uzyskane w trakcie badania. Odnosi je i zestawia z licznymi publikacjami. Należy podkreślić, że przedstawione i przedyskutowane wyniki pracy mają nie tylko wartość poznawczą, ale również praktyczną i mogą stanowić podstawę do zaprojektowania kolejnych badań zmierzających do celowanego wykorzystania probiotyków i określenia zmian w składzie mikrobioty jelitowej wśród sportowców. Wykorzystanie metod genetycznych byłoby kluczowym elementem. Doktorantka wykazuje dużą dociekliwość naukową. Wprowadzenie osobnego podrozdziału dotyczącego *Ograniczeń badania i jego mocnych stron* byłoby wartością dodaną pracy, pomimo iż jej mankamenty zostały przedstawione przy okazji opisu części metodycznej.

7. Wnioski

Wnioski, w liczbie sześciu wynikają z uzyskanych wyników, są sformułowane poprawnie. Odpowiadają na postawione wcześniej przez Doktorantka pytania badawcze. Niemniej jednak, do pełnej oceny uzyskanych wyników badań niezbędna jest analiza porównawcza pomiędzy grupami badanymi.

8. Streszczenia

Bardzo obszerne streszczenia – w języku polskim i w języku angielskim – zostały napisane poprawnie na 9 stronach. Można byłoby się pokusić o jeszcze bardziej syntetyczne opracowanie.

9. Spis tabel i spis rycin

Spis tabel i spis rycin został wykonany poprawnie.



UNIwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu

KATEDRA BIOFIZYKI

Dr hab. n. med. Marta Stelmach-Mardas

e-mail: stelmach@ump.edu.pl

60-780 Poznań, ul. Grunwaldzka 6

tel. (061) 854-66-91, fax. (061) 854-66-89

10. Piśmiennictwo

Doktorantka cytuje w sposób poprawny (zgodnie z kolejnością pojawiania się w tekście) 112 pozycji piśmiennictwa, w zdecydowanej większości obcojęzyczne. Ponad 30% wszystkich pozycji to prace opublikowane w ciągu ostatnich pięciu latach. Piśmiennictwo zostało starannie dobrane i ściśle odnosi się do omawianych zagadnień. Autorka nie ustrzegła się jednak błędów edytorskich i literowych.

PODUMOWANIE I WNIOSEK

Reasumując rozprawa doktorska mgr Joanny Smarkusz-Zarzeckiej w pełni spełnia kryteria stawiane dysertacji doktorskiej na stopień doktora nauk o zdrowiu. Jest młodym badaczem umiejącym nie tylko poprawnie zaplanować, przeprowadzić i opisać oryginalne badania własne, ale także krytycznie się do nich odnieść. Całość rozprawy doktorskiej, poza wcześniej skomentowanymi drobnymi uwagami, wskazuje jednoznacznie na opanowanie warsztatu naukowego przez Doktorantkę

Na podstawie dokonanej powyżej, pozytywnej oceny, zwracam się do Senatu i Kolegium Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku z wnioskiem o dopuszczenie mgr Joanny Smarkusz-Zarzeckiej do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim.

Dr hab. n. med. Marta Stelmach-Mardas

Katedra Biofizyki

Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu