

Prof. dr hab. n. med. Sylwia Małgorzewicz

Gdańsk, dn. 10.07.2020

Zakład Żywienia Klinicznego i Dietetyki

Katedra Żywienia Klinicznego

Gdański Uniwersytet Medyczny

Recenzja pracy doktorskiej 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”.

We współczesnym świecie zdrowy tryb życia jest szeroko promowany i stosowany przez coraz większą część społeczeństwa. Biegi długodystansowe, które są zaliczane do grupy sportów wytrzymałościowych są coraz częściej uprawianym sportem, również w grupie amatorów. Zawodnicy uprawiający dyscypliny sportowe opierające się na wysiłkach wytrzymałościowych, szczególnie zwracają uwagę na odpowiednie planowanie treningu, w tym odpowiednie żywienie i nawodnienie.

Praca ma typowy układ dla pracy doktorskiej, składa się z siedmiu rozdziałów, piśmiennictwa, streszczenia w języku polskim i angielskim, wykazu tabel, schematów i wykresów, aneksu pracy (zawierającego między innymi zastosowane w pracy ankiety). Przedstawiona jest na 125 stronach, posiada 31 tabel, i 26 wykresów. Piśmiennictwo obejmuje 112 dobrze dobranych pozycji dotyczących tematu pracy. Wstęp stanowi dobre wprowadzenie w tematykę pracy. Doktorantka przedstawia podstawy teoretyczne przeprowadzonych badań. Przedstawia charakterystykę sportów wytrzymałościowych, problemy dotyczące zawodników uprawiających dyscypliny sportowe opierające się na wysiłkach wytrzymałościowych. Omawia zagadnienia związane z odpowiednim żywieniem sportowca oraz istotną rolę nawodnienia. Cały, osobny rozdział jest poświęcony probiotykom stosowanym w sporcie. Tematyka dotycząca probiotykoterapii jest obecnie intensywnie badana, jednak wiele zagadnień nadal nie jest wyjaśnionych. Wciąż szuka się

przyczyn oraz sposobów efektywnego zapobiegania problemom żołądkowo-jelitowym sportowców (maratończyków, triathlonistów czy też zawodników dyscyplin lekkoatletycznych), które mogą uniemożliwiać start lub ukończenie zawodów. Brakuje dużych, randomizowanych badań, które udowodniłyby potrzebę stosowania wybranych szczepów bakteryjnych. Niewielka liczba badań dotyczy wpływu diety i jej poszczególnych składników na organizm sportowca. Dotychczasowa wiedza wskazuje na fakt, iż dysbioza w przewodzie pokarmowym, może być przyczyną zaburzeń żołądkowo-jelitowych oraz obniżenia odporności, co w konsekwencji może wpływać na wydolność fizyczną sportowca. Przedstawione we wstępie pracy zagadnienia są podstawą do sformułowania celu. Celem pracy była ocena sposobu żywienia oraz wpływu zastosowanej probiotykoterapii na zmniejszenie występowania zaburzeń żołądkowo-jelitowych oraz wybrane parametry określające stan zapalny ustroju, skład ciała, wydolność krążeniowo- oddechową oraz wybrane parametry biochemiczne w surowicy biegaczy długodystansowych.

Doktorantka przeprowadziła badanie wśród 70 sportowców (mężczyzn i kobiet) takich jak: maratończycy/biegacze/lekkoatleci, czynnie uprawiający wymienione dyscypliny sportowe. Badanie trwało 2 lata, odbywało się w okresie wiosennym (marzec-czerwiec 2018 roku) oraz jesiennym (wrzesień-grudzień 2018) a więc w okresach najbardziej intensywnej aktywności fizycznej związanej ze startami zawodników. Badanie było randomizowane z zastosowaniem próby podwójnie zaślepionej. Zastosowano probiotyk lub placebo (na podstawie randomizacji wyodrębniono dwie grupy G1 i G2) przez okres trzech miesięcy w dawce 2 x 2 tabletki (*Sanprobi Barrier*).

Przeprowadziła w badanej grupie sportowców analizę składu ciała, analizę wydolności krążeniowo-oddechowej oraz zebrano 3-dniowy wywiad dietetyczny. Ponadto wykonano badania biochemiczne takie jak: morfologia krwi z rozmazem, stężenie glukozy na czczo, stężenia cholesterolu całkowitego, cholesterolu frakcji HDL, LDL i triglicerydów, stężenia sodu, żelaza, potasu, magnezu, wapnia w surowicy, oraz TNF, IL-6, białka C-reaktywnego (CRP).

Doktorantka uzyskane wyniki przedstawiła w sposób przejrzysty. W badanych grupach kobiet i mężczyzn poddano analizie rodzaj oraz częstość występowania zaburzeń żołądkowo-jelitowych (uczucia zgagi, występowania zaparć oraz biegunek). Uniemożliwienie startu w zawodach przez występowanie zaburzeń ze strony przewodu pokarmowego zadeklarowało 50% kobiet grupy G1, 67% kobiet grupy G2, 55% mężczyzn grupy G1 jak również 85% mężczyzn grupy G2. Po trzech miesiącach badań możliwość udziału w zawodach bez występowania zaburzeń żołądkowo-jelitowych zgłosiło 100% kobiet grupy G1, 83% kobiet grupy G2, 95% mężczyzn grupy G1 oraz 96% mężczyzn grupy G2.

Ponadto po trzech miesiącach uczucie zgagi, biegunka, zaparcia zmniejszyły się u większości badanych z obu grup.

W przypadku badań laboratoryjnych po trzech miesiącach badań w obu badanych grupach obserwowano obniżenie stężenia białka C-reaktywnego TNF-alfa, oraz IL-6 w kobiet. Wzrost stężenia IL-6 w stosunku do badania wstępnego stwierdzono u około 10% mężczyzn z obu grup.

Istotnym elementem pracy doktorskiej była ocena wydolności krążeniowo-oddechowej badanych mężczyzn oraz kobiet. Po trzech miesiącach badań w grupie kobiet przyjmujących probiotyk wykazano wzrost wszystkich parametrów oceniających wydolność krążeniowo-oddechową z wyjątkiem rezerwy oddechowej oraz progu beztlenowego (AT). Natomiast w grupie kobiet przyjmujących placebo wykazano niekorzystne obniżenie stężenia maksymalnego poboru tlenu, wentylacji minutowej, zdolności wysiłkowej, rezerwy oddechowej oraz progu beztlenowego. W przypadku mężczyzn z grupy „probiotyk”, zaobserwowano istotny statystycznie wzrost maksymalnego poboru tlenu objętości oddechowej, wydolności ogólnej organizmu, rezerwy oddechowej oraz zdolności wysiłkowej. Doktorantka nie stwierdziła zmian w grupie bez probiotyku.

Oceniane parametry antropometryczne oraz skład ciała nie zmieniły się istotnie w czasie obserwacji. W przypadku badań laboratoryjnych istotnie statystycznie zmiany dotyczyły wapnia i magnezu w grupach mężczyzn oraz HDL i LDL cholesterolu u kobiet

Na wizycie końcowej zawodnicy subiektywnie ocenili zmianę ich ogólnego stanu zdrowia po 3-miesięcznej interwencji. Badani deklarowali poprawę stanu zdrowia, jedynie 5% mężczyzn z grupy G1 określiło, że ich stan zdrowia pogorszył się.

Dyskusja uzyskanych wyników przeprowadzona jest rzeczowo, w oparciu o dobrą znajomość literatury tematu na 13 stronach. Doktorantka odniosła się w dyskusji do uzyskanych wyników i porównała je z danymi z piśmiennictwa. Na podstawie przeprowadzonych badań Doktorantka sformułowała 6 wniosków.

Z pozycji Recenzenta uważam, że tematyka badań jaką podjęła się Doktorantka jest ciekawa, dotyczy bardzo ważnego tematu jakim jest związek pomiędzy mikrobiotą, a wydolnością fizyczną i dobrym stanem zdrowia sportowców. Wyniki otrzymane przez Doktorantkę są interesujące i wskazują na korzyści ze stosowania probiotyku u osób regularnie trenujących. Najciekawszy element pracy to ocena zmiany wydolności oddechowo-krążeniowej badanych osób po 3 miesiącach interwencji. Praca ma nie tylko walory poznawcze, ale również implikacje praktyczne, wskazuje bowiem na potencjalne korzyści stosowania suplementacji u sportowców.

Uwagi Recenzenta.

Z pozycji Recenzenta zwracam uwagę na pewne ograniczenia pracy. Podkreślam również, że większość tych niedociągnięć Doktorantka zawarła w rozdziale pt. Krytyka metody.

Grupa badana jest relatywnie mała, ostateczna liczba badanych wynosiła 66. Nie jest jasne czy była wykonana tzw. *power analysis* czyli analiza statystyczna określająca minimalną, konieczną wielkość grup badanych ?

Czas obserwacji, który wnosił 3 miesiące jest w przypadku zaplanowanych badań wydolności fizycznej krótki i wydłużenie obserwacji byłoby wskazane.

Badania biochemiczne - w przypadku grupy zdrowych osób, bardziej wskazane jest oznaczanie wysokoczułych parametrów np. hs IL-6 (*high sensitivity* IL-6) lub hs CRP – wówczas wyniki byłyby bardziej wiarygodne.

Ocena diety i mikrobiomu - w znacznej części prac ocena diety i składu mikrobioty jelitowej stanowi problem. Warto zwrócić uwagę przy planowaniu eksperymentu, aby dieta przed rozpoczęciem właściwej obserwacji była zbliżona u wszystkich osób badanych, jak również wskazana jest jej ocena /kontrola w trakcie obserwacji. Badania składu mikrobioty są obecnie kosztowne – jednak znacznie wzbogaciły by pracę.

Wnioski – Doktorantka sformułowała 7 wniosków, które jednak w większości są podsumowaniem uzyskanych wyników, a nie wnioskami. Powinny być przeredagowane.

Uważam, że praca przedstawiona mi do recenzji odpowiada wymogom stawianym tego typu pracom doktorskim. Pokreślenia wymaga bardzo dobre zaplanowanie badania, dokładne przeanalizowanie tematu, dobra realizacja celu pracy oraz umiejętność opracowania statystycznego uzyskanych wyników i ich dyskusji. Dlatego też, wnoszę do Wysokiej Rady Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku o dopuszczenie mgr Joanny Smarkusz-Zarzeckiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

KIEROWNIK
Katedry Żywienia Klinicznego

prof. dr hab. Sylwia Małgorzewicz
Prof. dr hab. n. med. Sylwia Małgorzewicz