

Katowice 16.09.2024

prof. dr hab. Michał Wilk

**Recenzja pracy doktorskiej mgr Arkadiusza Matrasy zatytułowanej
„GWAŁTOWNA REDUKCJA MASY CIAŁA A MAKSYMALNE MOŻLIWOŚCI
SIŁOWE ZAWODNIKÓW TRÓJBOJU SIŁOWEGO”.**

Gwałtowana redukcja masy ciała w wielu dyscyplinach sportowych jest powszechnie stosowaną procedurą konieczną do spełnienia wymaganych limitów. Jednakże stosowane metody i sposoby doprowadzenia do pożądanej masy ciała są niejednokrotnie niekorzystne dla zawodnika zarówno ze względu na poziom poszczególnych zdolności motorycznych, ale także z punktu widzenia zdrowotnych konsekwencji. Wiedza w tym zakresie jest oparta głównie o własne subiektywne doświadczenia trenerów, zawodników a coraz częściej o wątpliwą wiedzę pseudo specjalistów zarówno żywienia jak i przygotowania motorycznego. Niestety zdążają się także przypadki, w których gwałtowna redukcja masy ciała prowadzi do trwałego uszczerbku zdrowotnego sportowca, niosąc za sobą nawet ryzyko nagłego zgonu. W związku z tym poza naukową wartością podjętej przez Doktoranta tematyki uważam, że zagadnienie to jest szczególnie istotne z punktu widzenia zdrowia sportowców. Dlatego też na samym początku pragnę podkreślić nie tylko naukowy, ale także społeczno-sportowy wymiar podjętego problemu badawczego. Badania w zakresie wpływu gwałtowej redukcji masy ciała bez względu na rodzaj badanej dyscypliny sportowej zawsze mają charakter mulitdyscyplinarny, co podnosi wstępną wartość prezentowanej dysertacji.

Ocena tytułu pracy

Tytuł pracy odpowiada treściom zawartym w prezentowanej rozprawie. Przedmiotem badań jest wpływ gwałtowej redukcji masy ciała na wynik uzyskiwany w poszczególnych bojach trójboju siłowego.

Ocena układu pracy

Opracowanie liczy 110 stron, w tym liczne tabele. Układ formalny pracy jest prawidłowy i klasyczny dla opracowań o charakterze empirycznym, a struktura pracy jest logiczna i przejrzysta. Jednakże muszę zwrócić uwagę, że wiele treści zawartych w poszczególnych rozdziałach, szczególnie we wstępie i wynikach nie mają związku z celem badania czy realizowaną procedurą badawczą. Autor nadmiernie opisuje przepisy trójboju siłowego, czy aspekty niemające związku z celem pracy. W mojej opinii także rozdział wyniki jest rozbudowana w sposób, który uniemożliwia przejrzystą analizę uzyskanych wyników, o czym będę wielokrotnie wspominał podczas szczegółowej części recenzji. Pomimo wszystko układ formalny pracy można uznać za poprawny.

Ocena formalna i merytoryczna pracy

Funkcja czy zadanie recenzenta nie należy do łatwych gdyż, jako promotor przewodów doktorskich zdaję sobie sprawę z trudności, jakie napotykają zarówno Doktorant jak i promotor podczas realizacji przewodu doktorskiego. **Dlatego też na samym początku pragnę pokreślić, że jako recenzent muszę dokonać rzetelnej oceny dysertacji, nie na potrzeby samej krytyki tylko celem jest wskazania potencjalnych błędów, niedoskonałości dysertacji, co mam nadzieję, że Doktorant doceni i przyjemnie z uznaniem mojego zaangażowania w wykonanie recenzji.** Wszystkie uwagi mają pomóc w przyszłej naukowej karierze doktoranta, gdyż tylko konstruktywna krytyka pozwala na ciągły rozwój, szczególnie młodego naukowca.

Pomimo niezaprzeczalnego uznania istotności badań dotyczących wpływu gwałtownej redukcji masy ciała na zmiany możliwości wysiłkowych wiele kwestii związanych z opisywanym tematem wymaga dalszych badań, dlatego dysertacją należy uznać za tematycznie w pełni zasadną. Zagadnienie dysertacji jest mi o tyle bliskie, że jako wyczynowy sportowiec osobiście stosowałem różne metody gwałtownej redukcji do nawet 10% w okresie tygodnia. Podczas procesu gwałtownej redukcji masy ciała sztuką jest utrzymanie sprawności fizycznej a szczególnie zachowanie bezpieczeństwa zdrowotnego. Niestety sam przyznaję, że błędy wynikające z metod gwałtownej redukcji masy ciała w moim przypadku doprowadziły do bezpośredniego zagrożenia życia, a konsekwencją tej sytuacji są trwałe uszczerbki na zdrowiu. Tym bardziej żałuję, że lata wcześniej nie miałem okazji zapoznać się z tego typu opracowaniem. Dodatkowo uzasadnieniem podjęcia eksperymentu była niewielka liczba badań wykorzystujących opisane metody badawcze, ale co szczególnie istotne brak badań w grupie zawodników trójboju siłowego.

Opinia dotycząca wstępu:

Wprowadzenie teoretyczne jest napisane prawidłowo, ale należy zwrócić uwagę na fakt wielu niepotrzebnych treści, które nie mają związku z celem pracy. Doktorant opisał szczegółowo przepisów trójboju siłowego, metodyki trening siły, nawet kategorię wagowe kobiet, jednakże istotna, czyli dotychczasowy stan wiedzy w zakresie wpływu nagłej redukcji masy ciała na możliwości wysiłkowe jest opisany w niewielkim stopniu. Należy podkreślić, że tematyka nagłej redukcji masy ciała wśród zawodników trójboju nie była szeroko badana, za to istnieje wiele danych naukowych dotyczących innych dyscyplin sportowych, które powinny być przytoczone we wstępie. Doktorant poprawnie opisuje o ile procent spada masa ciała w wyniku określonej interwencji, ale nie ma kluczowej informacji, jaki to ma wpływ na możliwości wysiłkowe. Ponadto wstęp nie ma związku z wszystkim pytaniami badawczymi, co także jest istotnym błędem Doktoranta. Sztuka poprawnego wstępu to wskazania i wyjaśnienie istoty problemu badawczego i stanu dotychczasowej wiedzy, co w mojej opinii Doktorant zrealizował na słabym poziomie. Dobrą stroną wstępu jest fakt, że Doktorant poprawnie wykorzystuje inne prace naukowe zarówno krajowe jak międzynarodowe, choć nie wykorzystał pełnego stanu wiedzy w tej tematyce.

Szczegółowa recenzja wstępu:

Strona 5/6 – autor pisze, że „*pomiar masy ciała zawodników odbywa się dwie godziny przed rozpoczęciem zawodów, co daje zawodnikom możliwość regeneracji po pomiarze poprzez odpowiednio zaplanowane strategie nawodnienia i dostarczenia substratów energetycznych*”. W rzeczywistości podczas zawodów czas ten jest zdecydowanie krótszy. Należy pamiętać, że zarówno liczba zawodników poddanych ważeniu i losowa kolejność ważenia oraz fakt, że zawodnik potrzebuje, co najmniej 30-45 min rozgrzewki przed pierwszym bojem przysiadów zmienia całkowicie ramy czasowe.

Stąd nasuwa się pytanie czy prezentowana strategia regeneracji może też być zastosowana w czasie poniżej nawet 90 min przed pierwszym podejściem?

Strona 6 Rozdział – *Charakterystyka trójboju siłowego* – blisko 12 stron absolutnie zbędnych w przypadku tej dysertacji. Sama charakterystyka trójboju powinna zostać skrócona do maksymalnie 1-2 stron. Opisywanie szczegółowe przepisów, kategorii wagowej, czy różnic wyniku trójboju kobiet i mężczyzn oraz różnych wskaźników względnych uważam za chęć sztucznego zwiększania ilości stron dysertacji.

Strona 18 – rodziła „Rozwój siły mięśniowej”.

Rozdział ten można określić jak początek wprowadzenia do zagadnienia niniejszej dysertacji. Ponownie w tym miejscu muszę wskazać, że wiele opisów jest zbędnych, pisanych często w języku potocznym lub niepoprawnym. Opis, na czym polega np.: cykl rozciąganie-skurcz lub funkcje poszczególnych mięśni podczas przysiadów ze sztangą nie mają nic wspólnego z celem badania, tym bardziej nie wprowadzają do istotny problemu rozprawy doktorskiej. W dalszej części ponownie, nie zrozumiałe jest dla mnie opisywanie wpływu czynników związanych z wysiłkiem umysłowym, czy motywacją skoro nie jest to przedmiot niniejszej dysertacji. **Proszę o uzasadnienie wprowadzenia takiej treści w odniesieniu do celu badania.**

Strona 19 - ponownie przykład nadmiernego opisu rzeczy niezwiązanych celem badania, co zdecydowanie obniża wartość dysertacji. Ponadto stosowanie określeń potocznych, nieprecyzyjnych lub błędnie interpretowanych nie powinno mieć miejsca w pracy naukowej „*Po znacznym wysiłku*” to określenie potoczne, – jeśli już to należałoby określić „po wykonaniu wysiłku o wysokiej intensywności”.

Strona 20 – „*W celu zoptymalizowania przyrostu siły, w odpowiedzi na trening oporowy, należy doprowadzić do zwiększonej intensywności treningowej (zwiększać obciążenia zewnętrzne wykorzystywane podczas treningu). Większe obciążenia pozwalające na wykonanie 1 – 5 powtórzeń w serii maksymalizują przyrost siły (Schoenfeld i wsp., 2021). W kontekście objętości treningowej (liczby serii danego ćwiczenia i liczby powtórzeń w serii), większa objętość treningowa doprowadza do większego przyrostu siły*”.

Wyższa objętość treningowa nie koniecznie prowadzi do wyższego przyrostu siły mięśniowej, ponadto badania prowadzone przez Doktoranta nie dotyczą długofalowego rozwoju siły mięśniowej, **więc proszę o uzasadnienie celu wprowadzenia takich treści.**

„Zwiększenie siły” – to stwierdzenie bardzo potoczne, powinno być zastąpione np. wzrostem wartości siły mięśniowej.

Strona 20 rozdział 1.4 - Można określić ze dopiero od tego momentu rozpoczyna się właściwa treść na potrzeby celu badawczego.

Opinia dotycząca rozdziału metodyka:

Rozdział metodyka to kluczowa część każdego opracowania naukowego. Niestety muszę przyznać, że ten rozdział jest opracowany bardzo ogólnie i brakuje w nim wielu informacji szczegółowych dotyczących zarówno procedury badawczej, czy procedury strategii redukcji czy strategii regeneracji po redukcji. Istotnym mankamentem tego rozdziału są (w mojej opinii) niepoprawnie sformułowane niektóre pytania badawcze, co w połączeniu z brakiem szczegółowego opisu procedury badawczej, brakiem szczegółowej informacji na temat procedury regeneracji nie pozwala na ocenę poprawności przyjętych metod. W tym miejscu muszę podkreślić, że Doktorant nie wykorzystał potencjału swojego projektu o możliwość dodatkowej analizy, oceny zmian w oparciu o wiarygodne urządzenia pomiarowe czy wskaźniki biochemiczne krwi. Szczególnie brak dodatkowych pomiarów przykładowo prędkości sztangi podczas wykonywania poszczególnych bojów mogłyby wskazać dodatkowe światło na uzyskane wyniki. Przecież, możliwe jest, że zawodnik uzyskał ten sam wynik w boju poprzez zachowanie podobnej strategii podejść, jednakże mogły wystąpić istotne różnice prędkości sztangi zarówno w fazie koncentrycznej, ekscentrycznej, zakresie ruchu czy trajektorii ruchu. Dodatkowe dane mogłyby zdecydowanie zwiększyć naukową wartość realizowanego projektu badawczego a sam pomiar nie utrudniłby realizacji projektu. Podobnie dodatkowy pomiar zmian właściwości biomechanicznych mięśnia byłyby cennym uzupełnieniem danych bez generowania dodatkowych kosztów, czasu, czy etapów badania. Brak tego typu pomiarów, rzetelnych danych powoduje, że sama wartość prezentowanej dysertacji pozostaje na raczej przeciętnym naukowo poziomie.

Krytycznie muszę odnieść się także do statystyki jak i opisu wyników. Zastosowanie jednoczynnikowej analizy wariancji w wielu przypadkach uważam za niepoprawne w odniesieniu do typu realizowanego projektu. Podobnie sekcja wyniki, jest rozbudowana do granic możliwości, liczba tabel jest nadmierna a przedstawiane wyniki często nie mają związku z celem pracy. Dobrze opracowana sekcja wyniki powinna koncentrować się na istocie problemu badawczego, przedstawieniu wyników, które mogą służyć jak odpowiedź na pytania badawcze.

Szczegółowa recenzje rozdziału metodyka:

Proszę o uzasadnienie zastosowania 5% redukcji masy ciała. Dlaczego taka wartość?

Pytania badawcze - w mojej opinii pytanie nr. 1 i 2 uważam za pytania niemające związku z celem badania lub niepoprawnie sformułowane. Zależność poziomu siły mięśniowej i składu

masy ciała było przedmiotem wielu wcześniejszych badań. Pytanie jest tak skonstruowane, że nie odnosi się do celu badania, czyli wpływu nagłej redukcji na zmianę poziomu siły mięśniowej.

Podobnie pytanie nr. 2 nawyki żywieniowe to w mojej opinii coś długofalowego i nie ma związku z bezpośrednim celem badania tym bardziej, że dochodziło do gwałtownej redukcji masy ciała w wyniku narzuconej procedury, więc nie jest to proces oparty o standardowy nawyk żywieniowy.

Pytanie nr 5 – **jeśli doktorant, jako cel badania wskazuje ocenę wpływ stylu życia, to dlaczego we wstępie nie było nic w tej tematyce, nie ma żadnych treści które do tego wprowadzają? Proszę się do tego ustosunkować.**

Co więcej proszę określić definicję stylu życia w szczególności, do jakiego obszaru czasowego ma takie określenie zastosowanie. Przecież zastosowanie nagłej redukcji ciała to nie jest styl życia tylko wymóg związany z limitem kategorii wagowej.

W mojej opinii jedynie pytania badawcze nr. 3-4 spełniają kryteria związane są z celem badania i treścią zawarta we wstępie.

Rażącym błędem w obszarze pytań badawczych jest brak precyzyjnego pytania odnoszącego się do celu.

np.: Czy redukcja masy ciała o 5% wraz z okresem planowej strategii regeneracji spowoduje istotne zmiany poziomu siły mięśniowej ... ?

Czy istnieją istotne różnice w efekcie stosowanej redukcji w zależności od rodzaju boju?

Projekt eksperymentu:

Zastosowano celową redukcję masy ciała, o 5% - co jeśli ktoś uzyskał większą lub mniejszą procentowo redukcję? Jak kontrolowano przebieg redukcji w poszczególnych dniach?

Strona 33 – **Punkty końcowe, drugorzędowe punkty to powielenie pytań badawczych, w jakim celu?** Poza tym drugorzędowymi punktami są główne pytania badawcze. Jest to dla mnie niezrozumiałe i ponownie jak w przypadku wstępu jest to sztuczne powielanie tej samej treści.

Rozdział 3.2.3 – W rozdziale tym brakuje kluczowych informacji pozwalających na ocenę poprawności zastosowanej metodyki.

Podczas publicznej obrony proszę o przedstawienie szczegółów procedury, która nie została właściwie opisana:

Czy każde podejście, próba była zaliczona? Jeśli nie, ile było nieudanych podejść ze względu na błędy techniczne.

Strona 34 – „wykonanych zgodnie z zasadami federacji IPF” - kto oceniał poprawność próby? Czy był sędzia lub osoba, która dawał komendy start-stop?

Jaki był sprzęt stosowany, jaka sztanga?

Jak z dodatkowym sprzętem typu pas, paski, ściągacze, specjalistyczne koszulki, kostiumy do trójboju siłowego ? Co można było stosować?

Ile było niezaliczonych podejść w całości eksperymentu zarówno przed jak i po redukcji?

Czy po niezaliczonym podejściu ktoś podnosił wartość obciążenia czy powtarzał próbę?

Czy był przypadek, że ktoś „spalił” wszystkie próby?

Analiza statystyczna – proszę o uzasadnienie zastosowania jednoczynnikowej analizy wariancji. W mojej opinii w wielu przypadkach należało zastosować dwuczynnikową ANOVA. W pracy zastosowano dwie grupy dlatego w tym celu należy zastosować dwuczynnikową ANOVA, 2 czasy (przed/po) x 2 warunki (EXP/CON). Na tej podstawie należy określić wielkość interakcji, następnie istotność efektów głównych (efekt główny czasu / efekt główny grupy), a dopiero w następnej kolejności uruchomić odpowiedni test posthoc. **Oczekuje aby Doktorant przedstawił wyniki dwuczynnikowej analizy dla SQ, BP, DL oraz TOTAL**

Wyniki

Sekcja wyniki jest bardzo rozbudowana, zawiera istotne naukowo dane zgodnie z celem pracy. Jednakże podobnie jak wstęp, rozdział ten jest sztucznie poszerzony o dane, parametry nieistotne z punktu widzenia celu i procedury badawczej.

Proszę uzasadnić zastosowanie analizy niezależnie dla Z1 i Z2. Przecież praca miała na celu ocenić skutki stosowania gwałtownej redukcji masy ciała w grupie EKS w porównaniu do grupy CON, więc niezależna analiza nie pozwala na uzyskanie odpowiedzi wynikającego z celu badania.

Tabela 6 – doświadczenie treningowe – 3.69, oraz ilość starów 2.85 – **Czy Doktorant uważa, że takie wskaźniki określają zawodników doświadczonych?**

Jaki sens w odniesieniu do celu badania mają wyniki przedstawione w tab. 7? (deklarowane metody gwałtownej redukcji).

W tym miejscu ponownie podkreślę bardzo rażąco i w mojej opinii bardzo niekorzystny fakt sztucznego poszerzania objętości dysertacji. Blisko 40 stron wyników, tabel, rozciągniętych do granic możliwości, tym bardziej, że wiele tabel nie ma nic wspólnego z celem pracy. W połączeniu z nadmiernym opisem przepisów trójboju siłowego muszę zwrócić uwagę, że blisko połowa treści dysertacji jest zbędna. Moja ocena oczywiście jest subiektywna, ale można zauważyć światowy trend zarówno w dysertacjach doktorskich jak i publikacjach naukowych do zawężania treści, pisania w sposób precyzyjny, dokładny bez zbędnych setek stron dotyczących nieistotnych aspektów.

Tab.9. Jakie znaczenie w niniejszej dysertacji mają dane przedstawione w tabeli 9:

„Nie zaobserwowano istotnych różnic między badanymi grupami w zakresie spełnienia rekomendowanej wartości energetycznej diety oraz spożycia makroskładników, mikroskładników, błonnika pokarmowego oraz cholesterolu“.

Przecież to okres przed badaniem, czy może jednak po, lub w trakcie procedury bo nie jest to określone. Nadmierna ilość tabeli, danych powoduje że trudno odnaleźć w tym co z punktu widzenia celu dysertacji jest istotne.

Tabla 10 - Proszę o wyjaśnienie lub odniesienie się do wyników min - max – z tabli 10 wynika że występowały duże różnice indywidualne. Wcześniej w recenzji zadałem pytanie co z uczestnikami którzy uzyskali większy lub mniejszy spadek masy ciała niż zakładany. Procedura badawcza nie opisuje tego aspektu.

Rozdział 4.4 – W mojej opinii należy zastosować dwuczynnikową ANOVA i proszę o przedstawienie wyników takiej analizy podczas obrony

Tabela 11 - Ponownie w tym przypadku powtórzę że niezależna analiza Z1 i Z2 nie jest właściwa dla tego typu projektu badawczego. Podobnie rozdział 4.7 „Gwałtowna redukcja masy ciała a skład masy ciała”. Celem badania było porównanie pomiędzy warunkami –

więc należy dokonać analizy EKS i KON podczas Z1 i Z2 jednocześnie. Ponadto stosując dwuczynnikową analizę liczb tabeli i wyników spadnie o co najmniej połowę, co ułatwi interpretację uzyskanych wyników.

Opinia dotycząca rozdziału dyskusja:

Oceniając rozdział „Dyskusja“ należy stwierdzić, że jest to najlepsza część pracy przedstawiona do recenzji. Dyskusja w całości wyczerpuje badaną tematykę i jest poprawnie opisana. Doktorant dokonała prawidłowej konfrontacji uzyskanych wyników badań na tle istniejącej literatury. Warto podkreślić, iż Doktorant powołuje się w tym rozdziale głównie na światową literaturę, cytując często prace autorów z ostatnich kilku lat, co znacząco podnosi ocenę recenzowanej dysertacji. W rozdziale tym, Doktorant ujawniła swoje największe atrybuty, a mianowicie zdolność interpretacji danych empirycznych oraz ich przeniesienie na grunt praktyki treningu sportowego i dietetyki. Z satysfakcją i zainteresowaniem przeczytałem ten rozdział i uważam, że każdy sportowiec stosujący gwałtowną redukcję masy ciała powinien zapoznać się z tym rozdziałem.

Szczegółowa recenzja dyskusji

Strona 80 – „*redukcji masy ciała została zaplanowana przez dietetyka indywidualnie dla każdego uczestnika*”. **Na czym polegała indywidualizacja, bo brakuje szczegółowego opisu w procedurze badawczej?**

„*Restrykcje dietetyczne miały również istotny, ujemny związek ze stężeniem testosteronu...*“

Dokładnie tego brakuje w metodyce niniejszej dysertacji, wiarygodnych wskaźników ewentualnych zmian, wskaźników kinematycznych, kinetycznych, fizjologicznych czy morfologicznych. W dalszej części autor odnosi się do wyników innych badań analizujących zmiany wyników testów CMJ (strona 82). **Nasuwa się ponownie pytanie dlaczego nie zastosowano wiarygodnego wskaźnika, narzędzia pomiarowego, który mógłby analizować dodatkowe parametry?**

Strona 90 – **autor odnosi się do tempa uzupełniania płynów jednakże w metodologii nie zostało to szczegółowo opisane. Proszę o przedstawienie tej procedury podczas obrony.**

Podsumowanie

Mając na uwadze, całokształt pracy zarówno bardzo istotny naukowo, zdrowotnie i sportowo problem, jakim jest gwałtowna redukcja masy ciała stwierdzam, że w pracy znalazły

się nowe, istotne wiadomości z zakresu teorii i praktyki treningu sportowego oraz żywienia. Pomimo że wskazałem szereg błędów lub krytycznych uwag to ostatecznie mogę stwierdzić, że Doktorant dokonała poprawnego wywodu naukowego, który spełniła wymagania stawiane rozprawom naukowym. Na podkreślenie zasługuje szczególnie dyskusja, która jest bardzo dobrze napisana i podwyższa ogólną ocenę rozprawy doktorskiej. Doktorant w dyskusji wykazała się dojrzałością naukową oraz sporymi umiejętnościami analizy naukowej. Pomimo doskonałego pomysłu i naukowo istotnego obszaru problematyki badawczej, jakim są skutki gwałtownej redukcji masy ciała to obszar ten nadal wymaga dalszych badań. Zastosowane przez Doktoranta metody oraz narzędzia pomiarowe lub bardziej ich brak spowodowało, że potencjał pracy absolutnie nie został wykorzystany. Osobiście mam nadzieję, że Doktorant będzie kontynuował badania w tym obszarze. **Podkreślę że Doktorant zaprezentował w dysertacji szeroką wiedzę w tym obszarze nauki a wskazane błędy metodologiczne są proste do zniwelowania.**

Podsumowując należy stwierdzić, iż dysertacja doktorska Pana mgr Arkadiusza Matrasa spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim i wnioskuję do Rady Kolegium Naukowego Akademii Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu o dopuszczenie jej do dalszych etapów postępowania doktorskiego.

prof. dr hab. Michał Wilk

