

Katowice, 21.10.2024

mgr Paulina Królikowska  
Akademia Wychowania Fizycznego  
im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

prof. dr hab. Krzysztof Buśko  
Wydział Nauk o Zdrowiu i Kulturze Fizycznej  
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Odpowiedź na recenzję rozprawy doktorskiej pt.

**„Wpływ ukierunkowanego treningu oporowego mięśni przywodzicieli i odwodzicieli  
kończyn dolnych na zdolności szybkościowo-siłowe u koszykarzy”**

Szanowny Panie Profesorze,

Na wstępie pragnę podziękować za ocenę mojej pracy doktorskiej. W odpowiedzi na uwagi zawarte we wnikliwej recenzji, przygotowałam szczegółowe komentarze wraz z odpowiedziami.

### **Ocena strony formalnej**

*Struktura pracy, zdaniem recenzenta, nie jest zgodna z zasadami i regułami odnoszącymi się do rozprawy doktorskiej w zakresie nauk przyrodniczych i różni się od struktury prac broniących w AWF Katowice (patrz dysertacje, np.: Eweliny Kowal, Ryszarda Harmacińskiego czy Małgorzaty Pałac).*

#### **Odpowiedź:**

Zgadzam się z szanownym recenzentem, iż praca nie jest zgodna z zasadami i regułami odnoszącymi się do rozprawy doktorskiej w zakresie nauk przyrodniczych, ponieważ moja praca doktorska jest zgodna z zasadami i regułami odnoszącymi się do rozpraw doktorskich w dziedzinie Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu w dyscyplinie Nauk o Kulturze Fizycznej.

*Treść zawarta w rozprawie odpowiada tematowi pracy. Jednak z przykrością muszę stwierdzić, że rozprawa nie wyróżnia się starannością i estetyką (między innymi: brak numeracji niektórych stron, literówki, niejednorodny format niektórych tabel, terminologia i styl).*

#### **Odpowiedź:**

Zgadzam się z recenzentem, iż mogłam wykazać się większą starannością i estetyką w formatowaniu mojej pracy.

*„We Wprowadzeniu (rozdział 1) zawarto ogólne informacje dotyczące metod treningowych i cech motorycznych. Treść drugiego zdania na stronie 3 sugeruje, że w następnym zdaniu zostaną opisane metody treningowe. Niestety do metod treningowych nie możemy zaliczyć wymienionych cech motorycznych, np. siły i mocy mięśniowej, itp. (wers 6). Powołanie się w 2 tym miejscu na pracę Trzaskomy i Trzaskomy (2001) jest błędne. W cytowanej monografii Autorzy operują pojęciem cecha fizyczna i tylko jeden raz na stronie 15, wers 8 od dołu wymieniają 5 podstawowych cech fizycznych bez ich omawiania, a cytowana publikacja w całości została poświęcona treningowi siły mięśniowej.”*

**Odpowiedź:**

Dziękuję za zwrócenie uwagi na nieścisłość dotyczącą odniesienia do pracy Trzaskomy i Trzaskomy (2001). Dodam, że zacytowanie tego autora nie miało na celu odniesienia się do metod treningowych, tylko do rozwoju potencjału motorycznego, do którego zaliczają się cechy fizyczne o których mowa. Zdaje sobie sprawę, że połączenie tych dwóch kwestii mogło być mylące i niejasne. Na przyszłość zwrócę większą uwagę na precyzyjne formułowanie takich treści, aby uniknąć podobnych nieporozumień w moich pracach naukowych.

*„W rozdziale 3 Charakterystyka siły i mocy mięśniowej opisano czynniki wpływające na rozwijanie siły mięśniowej. Ten rozdział podzielono na dwa podrozdziały: 3.1. i 3.2., które można połączyć w jeden lub w ogóle zrezygnować z podziału i ich treść zawrzeć w rozdziale 3. Na stronie 9 Kandydatka przedstawia zależność siła-prędkość (Ryc. 1) pisząc w pierwszym zdaniu, że siła i prędkość mogą służyć do sterowania treningiem oporowym. Nie zrozumiałe jest kolejne zdanie w którym Doktorantka stwierdza, cyt. „Zwiększenie siły mięśniowej może wynikać zarówno z jedoczesnego wzrostu masy i przyspieszenia, jak i z oddzielnej poprawy każdej z tych składowych osobno.” Siła i prędkość są składowymi mocy, a pisząc o masie i przyspieszeniu Doktorantka chyba miała na uwadze zależność  $F = m \cdot a$ . Wzór ten opisuje siłę bezwładności, określoną na podstawie II zasady dynamiki Newtona. Pani mgr Paulina Królikowska nie sprecyzowała o jaką masę chodzi (trenującego, sztangi, obciążenia założonego na urządzenie treningowe) i czyje przyspieszenie.”*

**Odpowiedź:**

Dziękuję za szczegółowe uwagi dotyczące rozdziału 3. Chciałabym dodać, iż rozdział przed recenzjami wewnętrznymi był bardziej rozbudowany, natomiast po sugestiach recenzentów rozdział został skrócony i podzielony na dwa podrozdziały. To wyodrębnienia miało na celu zapewnienie przejrzystości i uporządkowanie tematyki związanej z rozwijaniem siły mięśniowej. Odnosząc się do kwestii dotyczącej wzmianki o wzroście siły mięśniowej poprzez jednoczesny wzrost masy i przyspieszenia, zgadzam się, że zdanie to może być nieprecyzyjne. Istotnie, zależność  $F = m \cdot a$  odnosi się do siły wynikającej z przyspieszenia i masy, a nie bezpośrednio do siły mięśniowej. Przy wyrażeniu "masa i przyspieszenie" miałam na myśli masę poruszającego się obiektu (np. sztangi). Jednak zgadzam się, że nie doprecyzowałam, o jaką masę chodzi – czy jest to masa trenującego, czy masa obciążenia – co mogło prowadzić do nieporozumienia. W przyszłości zamierzam unikać tego rodzaju niejasności, precyzując te elementy bardziej szczegółowo.

*Czy Kandydatka mogłaby zdefiniować co rozumie pod pojęciem „siła eksplozywna”?*

**Odpowiedź:**

Siłę eksplozywną (ang. *explosive strength* lub *explosive power*) rozumiem jako zdolność mięśni do generowania maksymalnej siły w jak najkrótszym czasie. Jest to kluczowy element w wielu dyscyplinach sportowych, gdzie występują takie czynności ruchowe jak- skoki, sprinty, rzuty.

*Recenzent prosi o wyjaśnienie zwrotu ze strony 17, cyt. „ze względu na brak mechanicznej równowagi”. Na stronie 18 nie podano źródła ryc. 2.*

**Odpowiedź:**

Rzeczywiście zgadzam się z recenzentem, iż określenie " ze względu na brak mechanicznej równowagi" powinno być bardziej precyzyjne i odnosić się do poziomu koordynacji nerwowo mięśniowej czyli równowagi pomiędzy synergistycznymi i antagonistycznymi grupami mięśniowymi.

W kontekście mięśnia przywodziciela długiego (m. adductor longus) odnosi się do zaburzenia równowagi sił działających na mięsień, co może prowadzić do zwiększonej podatności na urazy. Dziękuję za zwrócenie uwagi na brak źródła ryciny 2 na stronie 18. W przyszłych opracowaniach dołożę starań, aby wszelkie materiały graficzne były odpowiednio opatrzone stosownymi odniesieniami do źródeł, zgodnie z zasadami rzetelności naukowej.

*Recenzent prosi o wyjaśnienie treści ze strony 21, cyt. „miednica pełni centralną rolę siły w warunkach izometrycznych tych mięśni” – chyba miednica nie jest siłą?*

**Odpowiedź:**

Dziękuję za zwrócenie uwagi. Chciałabym doprecyzować, że użyte wyrażenie „miednica pełni centralną rolę siły” odnosi się do roli miednicy w stabilizacji i przekazywaniu sił w warunkach izometrycznych mięśni przywodzicieli i odwodzicieli kończyn dolnych. Miednica nie jest siłą sama w sobie, lecz pełni kluczową rolę w stabilizacji ciała, zapobiegając niepożądanym ruchom bocznym i rotacyjnym, co jest istotne dla utrzymania stabilnej pozycji podczas dynamicznych, wielopłaszczyznowych ruchów w sporcie (Jones i Dos'Santos, 2023).

*Rozdział 5 kończy się głównym celem pracy (s. 21), cyt. „Dlatego głównym celem niniejszej pracy jest ocena wpływu treningu oporowego przywodzicieli i odwodzicieli kończyn dolnych na czas w teście sprawności specjalnej w poruszaniu się krokiem odstawno-dostawnym oraz na poziom siły w warunkach izometrycznych.” oraz na stronie 22 konkluzją, którą mgr Paulina Królikowska dopiero miała 3 zbadać. Recenzent odnosi wrażenie, że ten rozdział jest być może zamieszczonym fragmentem opublikowanej lub przyszłej publikacji w czasopiśmie.*

**Odpowiedź:**

Rzeczywiście ten fragment nie powinien znaleźć się w końcowej części tego rozdziału, ponieważ są już zawarte w następnym rozdziale pracy.

*W rozdziale 6 Cel pracy, pytania badawcze i hipoteza badawcza określono cel pracy różniący się treścią od celu pracy przedstawionego na stronie 21, cyt. „Celem pracy jest określenie wpływu treningu oporowego mięśni przywodzicieli i odwodzicieli kończyn dolnych na czas w teście sprawności specjalnej w poruszaniu się krokiem odstawno-dostawnym na dystansie 5 metrów w koszykówce oraz poziom siły mięśniowej.” Cel pracy nawiązuje do tytułu rozprawy. Recenzent chce jednak zwrócić uwagę, że w pracy czterokrotnie na stronach 21, 23, 46 (Dyskusja, cyt. „Celem pracy było określenie wpływu treningu oporowego przywodzicieli i odwodzicieli kończyn dolnych na zdolności szybkościowo-siłowe u koszykarzy.”) i 53 (Streszczeniu, cyt. „Wpływ ukierunkowanego treningu siłowego przywodzicieli i odwodzicieli kończyn dolnych na zmiany sprawności specjalnej w koszykówce oraz na zmiany w poziomie siły mięśniowej.”) występuje cel pracy, który za każdym razem różni się treścią. Która wersja jest ostateczna?*

**Odpowiedź:**

Dziękuję za uwagę dotyczącą przedstawionego celu pracy w różnych miejscach rozprawy. Pragnę wyjaśnić, że cel pracy pozostaje spójny w każdym z przytoczonych fragmentów, choć sformułowania mogą różnić się nieznacznie w zależności od kontekstu. Głównym celem rozprawy, zarówno w rozdziale 6, jak i w pozostałych częściach pracy, jest określenie wpływu treningu oporowego mięśni przywodzicieli i odwodzicieli kończyn dolnych na czas w teście sprawności specjalnej w poruszaniu się krokiem odstawno-dostawnym na dystansie 5 metrów w koszykówce oraz poziom siły mięśniowej. Różnice w sformułowaniach wynikają z dbałości o odpowiednie dostosowanie języka w różnych częściach pracy – od bardziej zwięzłego opisu w rozdziałach i streszczeniu, po bardziej szczegółowe podsumowania w dyskusji.

*W pracy postawiono trzy pytania badawcze i sformułowano jedną hipotezę. Zdaniem Recenzenta pytanie 1 i 2 powinny być jednym pytaniem. Według Recenzenta, stwierdzenie ze strony 23 o hipotezie, która została zweryfikowana, jest przedwczesne w tym miejscu. Doktorantka jeszcze nie powinna wiedzieć, czy zweryfikuje czy sfalsyfikuje hipotezę, chyba że pytania badawcze i hipoteza zostały sformułowane po zakończeniu badań.*

**Odpowiedź:**

Stwierdzenie ze strony 23 o hipotezie, jest przedwczesne w tym miejscu.

*Materiały i metody badawcze opisano w siódmym rozdziale. Recenzent nie doszukał się w pracy o jakie “materiały” Kandydatce chodziło.*

**Odpowiedź:**

Dziękuję za uwagę dotyczącą materiałów badawczych opisanych w rozdziale siódmym. Materiały o których mowa opisane są w podrozdziałach 7.2 oraz 7.3 wiodącego rozdziału siódmego. Odnoszą się do pomiarów siły mięśniowej, testów sprawności fizycznej oraz protokołu treningowego, który jest materiałem dotyczącym schematu treningowego, jakiego użyłam w swoich badaniach.

*W dysertacji brakuje charakterystyki badanych w podziale na grupy (wiek, wysokość ciała, staż treningowy). Z tabeli 1 nie wynika, czy są to dane dwudziestu badanych, czy któreś z grup (eksperymentalnej lub kontrolnej). Dane zawarte w Streszczeniu wskazywałyby, że w tabeli 1 jest zawarta charakterystyka grupy eksperymentalnej. Kandydatka nie opisała metodyki pomiarów antropometrycznych (masa ciała i wysokość ciała) i goniometrycznych (położenie kątowe w stawie biodrowym).*

**Odpowiedź:**

Dziękuję za zwrócenie uwagi na kwestie związane z charakterystyką badanych oraz metodyką pomiarów. Chciałabym wyjaśnić, że charakterystyka badanych w tabeli 1 odnosi się zarówno do grupy kontrolnej, jak i grupy eksperymentalnej. Dobór do badań miał charakter celowy, a włączenie do badania było uzależnione od spełnienia określonych kryteriów, co wyjaśnia jednocześnie uwzględnienie obu grup w prezentowanych danych.

Zauważyłam, że w zapisie danych wystąpił błąd. W rzeczywistości masa ciała badanych wynosiła  $\pm 85$  kg, a wzrost wynosił  $\pm 195$  cm.

Odnosnie metodyki pomiarów:

- **Pomiar masy ciała** był wykonywany za pomocą urządzenia InBody, pomiary były wykonywane o tej samej porze dnia.
- **Pomiar wzrostu** przeprowadzano stadiometrem przenośnym InBody.
- **Pomiar goniometryczny** był realizowany za pomocą goniometru 4fizjo, w pozycji leżenia tyłem z kończynami dolnymi ugięty w stawie kolanowym i biodrowym. Pomiary wykonywano indywidualnie dla każdego badanego, zarówno w stawie kolanowym, jak i biodrowym. Kąt w obu stawach miał wynosić 45 stopni.

Dzięki tej uwadze, w swoich przyszłych pracach zwrócę szczególną uwagę na opis metodyki pomiarowej, zarówno w pomiarach antropometrycznych jak i goniometrycznych.

*Na stronie 24, 6 wers od dołu, Kandydatka napisała, że pomiary w grupie eksperymentalnej były wykonywane w taki sposób, by uniknąć rywalizacji między uczestnikami. W takim razie skąd ma pewność, że to były ich maksymalne rezultaty? A co z grupą kontrolną – czy badani wykonywali pomiary jak chcieli, a może między nimi była rywalizacja lub badany było wszystko jedno. To mogło mieć wpływ na końcowy rezultat. W podrozdziale 7.2. opisano metodologię wyznaczania siły maksymalnej 1 RM. Według Recenzenta, na podstawie opisu zamieszczonego na stronie 26 na pewno nie wyznaczono 1 RM. Również Kandydatka nie mogła, cyt. „zgodnie z protokołem Saeterbakken i wsp. (2011)” wyliczyć jednego powtórzenia maksymalnego (1 RM). Cytowana praca dotyczyła wyznaczania siły 1 RM i aktywności EMG w wyciskaniu sztangi na ławce, maszynie Smitha i hantli. Podany w dysertacji wzór jest formułą Epleya i nie został zamieszczony w artykule Saeterbakken i wsp. (2011) na który powołuje się Kandydatka. W podrozdziale 7.3. opisano przebieg sesji eksperymentalnej. Brak rywalizacji między uczestnikami powoduje, że nie mamy pewności co do rozwijania maksymalnych wyników (siły i prędkości) przez badanych. Brak w wykazie piśmiennictwa pozycji Coughlan i wsp. (2014) powoduje, że nie można zweryfikować poprawności przyjętej metodologii pomiarów.*

**Odpowiedź:**

Samo określenie ‘by uniknąć rywalizacji między badanymi’ zostało źle sformułowane, a zgodnie z protokołem badań zawodnicy nie rywalizowali ze sobą. Uczestnicy eksperymentu to zawodnicy charakteryzujący się wysokim poziomem sportowym (1 liga) i ze względu na to, każdy chce indywidualnie uzyskać najlepsze wyniki w testach, które po badaniach również

zostały przekazane ich trenerowi. Zarówno grupa eksperymentalna jak i kontrolna wykonywała ten sam protokół testowy.

Zgadzam się z recenzentem, iż podany wzór w dysertacji jest formułą Epleya przeprowadzaną w celu szacunkowego wyliczenia wartości 1RM a w mojej pracy niechcący został podpisany błędnym przypisem literatury co było spowodowane równolegle prowadzonymi eksperymentami naukowymi przez mojego promotora. Jednak chciałabym zaznaczyć iż cała procedura wyznaczania wartości 1RM została przeprowadzona zgodnie z opisem i rzetelnie przeprowadzona.

W toku modyfikowania pracy, pozycja literaturowa Coughlan i wsp. 2014 omyłkowo nie została umieszczona w wykazie piśmiennictwa jednak jest ona łatwo dostępna w bazach naukowych

**Coughlan, G. F., Delahunt, E., Caulfield, B. M., Forde, C., & Green, B. S. (2014). Normative Adductor Squeeze Test Values in Elite Junior Rugby Union Players. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 24(4), 315-319.**  
**<https://doi.org/10.1097/JSM.000000000000046>**

*Na rycinie 5 (s. 28) pokazano pomiar siły, a nie weryfikację położenia kąтового w stawie biodrowym (45 stopni) za pomocą goniometru, jak napisano na stronie 27. W dysertacji nie podano: ile wynosił kąt w stawie kolanowym, jakie były pozycje wyjściowe oraz według jakiej metodologii dokonano zapisów położenia kątowych, np. Polskiego Towarzystwa Ortopedycznego i Traumatologicznego czy International Society of Biomechanics (ISB). W swoich dwóch publikacjach z 2023 roku Pani mgr Paulina Królikowska podawała podczas pomiaru siły mięśniowej położenia kątowe: 45 stopni dla stawu kolanowego i 45 stopni dla stawu biodrowego. Według Recenzenta, w dysertacji Kandydatka powinna dodatkowo mierzyć ramię działania siły zewnętrznej, czyli w tym przypadku długość uda, żeby móc obliczyć moment siły mięśniowej. Różnica w długości segmentu między zawodnikami powoduje, że wyniki pomiaru samej siły mięśniowej nie pozwalają na porównywanie zawodników i badanych grup. W opisie metod i urzędzeń, zdaniem Recenzenta, zabrakło podania błędu powtarzalności metod, względnego i bezwzględnego błędu pomiarowego.*

**Odpowiedź:**

Dziękuję za szczegółową analizę i uwagi dotyczące metod pomiarowych w mojej dysertacji. Chciałabym odnieść się do kilku kluczowych kwestii:

1. Rycina 5: Na rycinie 5 przedstawiono ogólną pozycję wyjściową do testu pomiaru siły, a nie weryfikację położenia kąтового w stawie biodrowym. Odniesienie do tej ryciny mogło znajdować się pod koniec opisu całego badania aby nie wprowadzać w błąd, dlatego w przyszłości postaram się bardziej precyzyjnie prezentować takie informacje, aby uniknąć takich nieporozumień.
2. Kąt zgięcia zarówno w stawie biodrowym jak i kolanowym wynosił 45 stopni.
3. Dziękuję za cenną sugestię Recenzenta, iż w pracy dodatkowo powinien być zawarty pomiar długości uda, aby móc obliczyć moment siły mięśniowej. Uwzględnię te uwagi w przyszłych eksperymentach naukowych.

*W podrozdziale 7.5. Metody i narzędzia pomiarowe (7 wersów na jednej stronie) Kandydatka wymieniła wykorzystaną w pracy aparaturę. W jakim celu zamieszczono ten rozdział? To już zostało opisane wcześniej.*

**Odpowiedź:**

Zgadzam się, że podrozdział 7.5. Metody i narzędzia pomiarowe faktycznie częściowo pokrywa się z wcześniejszym opisem aparatury. Niemniej jednak, po konsultacji z promotorem, uznaliśmy, że dodatkowy podrozdział z bardziej szczegółowym opisem wykorzystanych narzędzi jest pomocny dla czytelnika. Podrozdział ten ma na celu uporządkowanie i doprecyzowanie informacji na temat stosowanej aparatury, co według nas zwiększa przejrzystość opisu metodologii badań.

*W podrozdziale 7.6. Narzędzia analizy statystycznej nie podano nazwy zastosowanej analizy wariancji. Kandydatka powołuje się na pozycję Cohen (1988), której nie ma w wykazie literatury. Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej przyjmując za istotny poziom istotności  $\alpha=0,05$ .*

**Odpowiedź:**

Szanowny Panie recenzencie, nie rozumiem co miał Pan na myśli pisząc, że „nie podano nazwy zastosowanej analizy wariancji”. W tym rozdziale jest jasno napisane, że w pracy zastosowano wieloczynnikową analizę wariancji. Jeżeli Profesor zna inną nazwę tej analizy, z pewnością w przyszłych publikacjach takową nazwę uwzględnię. Brak publikacji wymienionej w pracy Cohen(1988) jest moim błędem edytorskim, niedopatrzaniem w toku popraw pracy.

*W podrozdziale brakuje odwołań do tabel 4-6 i 9-10 oraz rycin 10-13. Część wyników zamieszczonych w tabelach została powtórzona na rycinach, np. tabela 3 – rycina 10, tabela 8 – rycina 12*

**Odpowiedź:**

Oczywiście zgadzam się z profesorem, że przedstawienie tych samych informacji co w tabelach nie powinno mieć miejsca, aczkolwiek chciałam przedstawić wyniki na płaszczyźnie, żeby były bardziej przystępne wizualnie oraz pragnę nadmienić, że na rycinach również pojawiają się wyniki 95% przedziału ufności, których nie było w tabelach ze statystykami opisowymi. Oczywiście ma profesor rację, że w pracy powinny znaleźć się odwołania do tabel i ryciny, w przyszłych pracach naukowych zwrócę na te kwestie większą uwagę.

*Kandydatka zdecydowała się wydzielić podrozdział 8.2. to wyniki czasu biegu na dystansie 5 m powinny zostać zamieszczone, nie w tabeli 7 dla grupy eksperymentalnej i tabeli 8 dla grupy kontrolnej, a w oddzielnej tabeli w podrozdziale 8.2., np. jako tabela 11 a aktualna tabela 11 byłaby tabelą 12. Część wyników zamieszczonych w tabelach 7-8 została powtórzona na rycinie 14. W tekście brak odwołania do tabeli 11 i ryciny 14.*

**Odpowiedź:**

Zgodzę się z Szanownym Recenzentem, że wyodrębnienie dodatkowej tabeli z wynikami biegu w podrozdziale 8.2 było by bardziej przejrzyste dla czytelnika. Natomiast taka kolejność jest celowa, aby najpierw przedstawić charakterystykę struktury analizowanych zmiennych i zweryfikować normalność rozkładów. Dopiero w kolejnych analizach przechodzę do testowania hipotez parametrycznych (testów istotności różnic dla wartości średnich).

*W Rozdziale 9 „Dyskusja” Doktorantka omawia otrzymane rezultaty na tle piśmiennictwa. 1. Strona 46, wers 5-9: Recenzent byłby bardziej ostrożny z tym stwierdzeniem, ponieważ grupy różniły się poziomem siły względnej i czasem pokonania dystansu 5 m na wejściu. Recenzent nie do końca się zgadza ze stwierdzeniami na stronie 48: 2. Wers 6-13 - na jakiej podstawie Kandydatka tak sądzi? Kandydatka nie robiła, np. testu wyskoków. Jeżeli Doktorantka miała na względzie wyniki zamieszczone w tabelach 3 i 6, to w grupie eksperymentalnej analiza statystyczna nie wykazała istotnych zmian, a grupy różniły się wartościami siły względnej przed rozpoczęciem badań. 3. Wers 17-19 - stwierdzenie nieuprawnione. Doktorantka wykonała tylko czterotygodniowy trening i nie robiła pomiarów kontrolnych po każdym tygodniu treningu. Dodatkowo nie wykonywała pomiarów EMG, ultrasonografu czy biopsji mięśniowej. 3. Wers 20-22 - czy na pewno 5% to zaskakująco duża zmiana? Recenzentowi wyszło ok. 3,9%. Strona 49, wers 17-23: zdaniem Recenzenta stwierdzenie jest zbyt radykalne ponieważ wyniki wydają się być niejednoznaczne z powodu różnic między grupami przed rozpoczęciem pomiarów. 4. Strona 49, wers 26-29: Kandydatka powinna się zdecydować, cyt. „albo próżno szukać doniesień naukowych...” albo cyt. „Temat ten jest wystarczająco opisany w dostępnym piśmiennictwie”. Dyskusję kończy opis ograniczeń (s. 50) wynikających ze zbyt krótkiego czasu trwania treningu i zastosowania niewystarczającej liczby pomiarów kontrolnych. Część przywołanego źródła nie jest zamieszczona w rozdziale Piśmiennictwo*

**Odpowiedź:**

1. Strona 46, wers 5-9: Przed sformułowaniem tego stwierdzenia w konsultacji ze statystykami z naszej katedry wykonano weryfikację istotności różnic dla Delt czyli różnic wyników pomiędzy wynikami po i przed eksperymentem dla grupy kontrolnej i eksperymentalnej, które potwierdziły, że w grupie eksperymentalnej był istotnie statystycznie wyższy efekt. Niestety nie zamieściłam tych wyników w pracy.
2. Strona 48, Wers 6-13: Zgadzam się z Recenzentem, iż to stwierdzenie powinno być bardziej sprecyzowane do testów zastosowanych w eksperymencie.



3. *Wers 17-19* :Zdanie dotyczące opisu nie jest moim wnioskiem wyciągniętym z badań tylko aktualną wiedzą dotyczącą treningu siły mięśniowej. Rzeczywiście zabrakło tutaj odniesienia do literatury przedmiotu co mogło sugerować implikację praktyczną z moich badań.
4. *Wers 20-22* : Zakres poprawy możliwości wysiłkowych zależy od poziomu wytrenowania. Zawodnik początkujący może mieć postęp rzędu nawet 15 %, natomiast u zawodników z dużym stażem treningowym, margines poprawy jest mały. Zakres poprawy i adaptacji zależy od poziomu wyjściowego i od poziomu wytrenowania zawodników. Ograniczeniem tego badania był okres przygotowawczy zawodników.
5. *Strona 49, wers 17-23*:Zgadzam się z recenzentem, iż wyciąganie wniosków dla całej grupy zawodników zawsze powinno być uzależnione od poziomu grupy i okresu treningowego w którym przeprowadzane są badania.
6. *Strona 49, wers 26-29*: Rzeczywiście, w cytowanym fragmencie zabrakło partykuły przeczącej "nie". Zdanie to powinno brzmieć: „Temat ten **nie** jest wystarczająco opisany w dostępnej literaturze”. Omyłkowe pominięcie tego wyrazu zmieniło sens wypowiedzi, co zostało zauważone przez Recenzenta, dziękuję.

*Recenzent chciałby się dowiedzieć, co Kandydatka miała na myśli pisząc (s. 51 wers 12 „procentowa ocena dysproporcji siły mięśniowej była w przedziale niewielkim”. W następnym zdaniu przeczy samo sobie pisząc, że cyt. „istotne zmiany nerwowo-mięśniowe w koordynacji występują po 9-12 tygodniowym treningu”, a na stronie 48 twierdziła, że cyt. „pierwsze trzy tygodnie treningu poprawiają koordynację nerwowo-mięśniową”*

**Odpowiedź:**

Zważywszy, iż procentowa ocena dysproporcji siły mięśniowej była w przedziale nie wielkim, nie obliczano wskaźnika asymetrii zgodnie z obowiązującymi wzorcami – **określenie niewielka powinno być zamieniona na nieistotna.**

Określenie iż wydłużenie takiego treningu do czasu trwania 9-12 tygodni oprócz istotnych zmian w poziomie koordynacji nerwowo-mięśniowej wpłynie również na poziom hipertrofii mięśniowej. Nie jest to zaprzeczenie ponieważ w pierwszych trzech tygodniach poziom koordynacji nerwowo-mięśniowej poprawi się ale nie w tak istotnym stopniu jak w okresie 9-12 tygodni.

*Rozdział 11 zatytułowano Weryfikacja hipotezy, implikacje dla praktyki. Recenzent nie może zrozumieć, co weryfikacja hipotezy, o której nie ma ani jednego zdania w tym rozdziale, ma wspólnego z implikacjami dla praktyki. Punkty 1 i 2 są poprawnie sformułowanymi wnioskami, a nie praktyczną implikacją i powinny znaleźć się na stronie 51 w miejscu zamieszczonych tam wniosków. W punkcie 2 zamiast wyrazu “korzystanie” powinno być “korzystnie”. Dopiero punkty 3 i 4 są implikacjami dla praktyki. Ten rozdział powinien być zatytułowany “Implikacje dla praktyki”*

**Odpowiedź:**

Zgadzam się z sugestią Szanownego Recenzenta iż ten rozdział mógłby w nazwie ograniczyć się tylko do Implikacji Praktycznych a dwa pierwsze wnioski powinny być w rozdziale wcześniejszym

*Streszczenie w języku polskim (rozdział 12) i angielskim (rozdział 13) zamieszczono przed rozdziałem Piśmiennictwo. Cel pracy zamieszczony w Streszczeniu różni się treścią od celu podanego w Rozdziale 6.*

**Odpowiedź:**

Cel badania: Wpływ ukierunkowanego treningu siłowego przywodzicieli i odwodzicieli kończyn dolnych na zmiany sprawności specjalnej w koszykówce oraz na zmiany w poziomie siły mięśniowej.

Ze względu na dużą liczbę poprawek mojej pracy rzeczywiście tekst w streszczeniu i w Rozdziale 6 jest nieznacznie inaczej sformułowany, natomiast wartość merytoryczna dotyczy tych samych treści.

*W rozdziale 14 Piśmiennictwo Doktorantka zebrała skromny zbiór światowego piśmiennictwa (73 pozycje). Poszczególne pozycje są słabo wykorzystane we wstępie i dyskusji. Można odnieść wrażenie, że część cytowań jest przypadkowy*

**Odpowiedź:**

Moim zdaniem w pracy cytowania są celowe, w pełni oddają przedstawione problemy .

*Cztery pozycje: Cohen i Metz (b.d.), s. 56; Dominguez-Navarro i wsp. (2022), s. 56; Watanabe i wsp. (2018), s. 62; Wiliam i Fleck (2014), s. 62 - nie zostały zacytowane w pracy. Trzydzieści pozycji zacytowano w pracy ale nie zamieszczono ich w rozdziale Piśmiennictwo: Stastny i wsp. (2015), s. 4; Kraemer i Fleck (2014), s. 8; Deitch i wsp. (2006), s. 5; Fleck i Kraemer (2014), s. 12; Harøy i wsp. (2019), s. 16; Tyler i wsp. (2002), s. 16; www.calculatorsoup.com, s. 27; Coughlan i wsp. (2014), s. 27; Cohen (1988), s. 34; Moreno i wsp. (2022), s. 46; Tyler i wsp. (2001), s. 47; Dominiguez i wsp. (2022), s. 49; Dos' Santos i Jones (2023), s. 50*

**Odpowiedź:**

Przyznaję, że w wyniku licznych poprawek i aktualizacji mojej pracy doktorskiej niektóre pozycje literatury mogły zostać omyłkowo pominięte. W trakcie procesu dodawania i usuwania fragmentów tekstu, zmieniała się również liczba cytowanych źródeł, co doprowadziło do niekonsekwencji między treścią pracy a wykazem literatury. Jest to moje niedopatrzenie, dziękuję za zwrócenie uwagi.