

Katowice, 29.10.2025r.

Mgr Marcin Żak
Akademia Wychowania Fizycznego
im. Jerzego Kukuczki

prof. dr hab. Wioletta Dziubek-Rogowska
Katedra Fizjoterapii w Chorobach Wewnętrznych i Onkologii
oraz Centralne Laboratorium Badawcze
Akademia Wychowania Fizycznego
Im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

Odpowiedź na recenzję rozprawy doktorskiej pt.:

„Wpływ treningu EEG Biofeedback na liczbę powtórzeń wykonywanych do odmowy podczas wyciskania sztangi leżąc w aspekcie asymetrii pasma alfa oraz obciążenia zewnętrznego.”

Na wstępie pragnę bardzo serdecznie podziękować Pani Profesor za wnikliwą, życzliwą i wartościową recenzję mojej rozprawy doktorskiej. Cieszę się, że praca została oceniona pozytywnie i że dostrzeżono w niej zarówno solidne podstawy metodologiczne, jak i potencjał aplikacyjny. Wszystkie uwagi traktuję jako bardzo cenne wskazówki, które pozwalają spojrzeć na poszczególne elementy badań z szerszej perspektywy i dopracować sposób ich prezentacji w przyszłych publikacjach.

Pytania/uwagi:

1. *„W tym miejscu podzieliłabym kryteria na włączenia i wyłączenia z badań (również w trakcie ich trwania).”*

Odpowiedź: Dziękuję za tę sugestię. Kryteria kwalifikacji do badania zostały opisane w tekście, jednak ich formalne rozdzielenie na kryteria włączenia i wyłączenia rzeczywiście zwiększyłoby przejrzystość metodologiczną. W praktyce do badań włączano zawodników z klasą mistrzowską w judo, trenujących regularnie i nieposiadających urazów w ostatnich sześciu miesiącach. Kryteriami wyłączenia były natomiast: przerwanie cyklu treningowego, uraz lub niekorzystne wyniki krótkiego kwestionariusza nastroju i 6 emocji, wypełnianego przed każdą sesją EEG biofeedback.

Pytania/uwagi:

2. *„Badani z grupy eksperymentalnej charakteryzowali się większą masą ciała niż badani z grupy kontrolnej. Rodzi to niestety bardzo istotne pytanie, na które nie mamy odpowiedzi: czy różnice te były istotne? Czy wyjściowo porównano grupy pod względem siły względnej, normalizowanej do masy ciała badanych?”*

Odpowiedź: Zgadzam się, że ta kwestia zasługuje na doprecyzowanie. Grupy różniły się nieznacznie średnią masą ciała, jednak różnice te nie były istotne statystycznie. W badaniu nie analizowano siły względnej normalizowanej do masy ciała, ponieważ głównym celem było uchwycenie zmian funkcjonalnych – liczby powtórzeń wykonywanych do odmowy, które

odzwierciedlają zarówno zdolności siłowe, jak i komponent motywacyjny. Uwaga Pani Profesor jest jednak w pełni zasadna – analiza siły względnej mogłaby stanowić cenne uzupełnienie w przyszłych projektach badawczych.

Pytania/uwagi:

3. „Brak jest również wyniku siły maksymalnej (1RM), wobec której wyznaczano progi obciążeń (30% i 50% 1RM).”.

Odpowiedź: Wartość siły maksymalnej (1RM) była wyznaczana indywidualnie dla każdego zawodnika w etapie przygotowawczym, zgodnie z protokołem opisanym przez van den Tillaara i Saeterbakkena (2013)¹ opracowanym w oparciu o zalecenia *National Strength and Conditioning Association* (Baechle & Earle, 2008)². Wynik ten stanowił podstawę do określenia obciążeń względnych na poziomie 30% i 50%, które posłużyły jako punkty odniesienia w próbach wysiłkowych. Dane te nie zostały ujęte w tabelach, ponieważ służyły jedynie do ustalenia proporcji obciążeń, a nie do bezpośredniej analizy porównawczej. Zgadzam się jednak, że zamieszczenie ich w aneksie lub zestawieniu tabelarycznym pozwoliłoby pełniej zobrazować strukturę grup.

Pytania/uwagi:

4. „Brakuje informacji, czy grupy (GE vs GK) różniły się istotnie liczbą powtórzeń wykonanych do odmowy w badaniu wstępnym.”

Odpowiedź: Różnice w liczbie powtórzeń wykonywanych do odmowy pomiędzy grupą eksperymentalną i kontrolną w badaniu wstępnym nie były istotne statystycznie. Wynik ten został zweryfikowany przed analizą właściwą, jednak nie został zamieszczony w tabelach, aby uniknąć powielania informacji opisowych. Uwaga Pani Profesor jest w pełni zasadna – jego umieszczenie mogłoby zwiększyć przejrzystość prezentacji wyników.

Pytania/uwagi:

5. „Tabele 5 i 6 oraz 10 i 11 powinny być połączone w jedną, umożliwiając rzetelną ocenę.

Odpowiedź: Dziękuję za tę uwagę. Tabele zostały rozdzielone w celu czytelnego przedstawienia danych w obrębie każdej grupy, jednak połączenie ich w jedną tabelę rzeczywiście ułatwiłoby bezpośrednie porównanie między grupami i poprawiłoby przejrzystość zestawień.

¹ van den Tillaar, R., & Saeterbakken, A. H. (2013). *Comparison of muscle activation and barbell displacement between push-up and bench press*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(7), 1898–1904. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31827368d6>

² Baechle, T. R., & Earle, R. W. (Eds.). (2008). *Essentials of Strength Training and Conditioning* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Pytania/uwagi:

6. *„W podrozdziale 5.1. i 5.2. metodologii dodałabym Flow diagram, który w sposób bardziej czytelny przedstawiłby rekrutację, randomizację i proces badawczy.”*

Odpowiedź: Zgadzam się z tą sugestią. Schemat obrazujący przebieg rekrutacji, randomizacji i realizacji procedury był przygotowany na etapie planowania badań, jednak nie został włączony do ostatecznej wersji rozprawy. W pełni podzielam opinię, że Flow diagram zwiększyłby czytelność i jest rozwiązaniem wartym zastosowania w publikacji.

Pytania/uwagi:

7. *„W rozdziale tym brakuje informacji o adherencji badanych do treningów EEG biofeedback. Czy zdarzały się przypadki braku uczestnictwa w pojedynczych treningach?”*

Odpowiedź: Wszyscy badani ukończyli pełen cykl 14 sesji EEG biofeedback. W pojedynczych przypadkach odnotowano krótkotrwałe nieobecności, jednak uczestnicy ci zrealizowali pominięte sesje w późniejszym terminie. W badaniu przyjęto zasadę, że nieobecność na więcej niż dwóch sesjach skutkowałaby wykluczeniem, co jednak nie miało miejsca.

Pytania/uwagi:

8. *„„Brakuje danych dotyczących siły maksymalnej (1RM) i siły względnej znormalizowanej do masy ciała, co ogranicza pełną interpretację wyników.”.*”

Odpowiedź: To słuszna i cenna uwaga. Analiza w pracy koncentrowała się na wskaźnikach funkcjonalnych i neurofizjologicznych, jednak włączenie danych dotyczących siły względnej i 1RM rzeczywiście pozwoliłoby na szerszą interpretację mechanizmów leżących u podstaw obserwowanych zmian.

Bardzo dziękuję za pozytywną ocenę mojej rozprawy oraz za życzliwe podsumowanie. Wszystkie uwagi traktuję jako cenne wskazówki do dalszego doskonalenia warsztatu naukowego i planowania kolejnych badań w obszarze neurofizjologicznych mechanizmów motywacji i wytrzymałości siłowej.

Z wyrazami szacunku

Marcin Żak