

dr hab. Tomasz Sipko, prof. Uczelni

Wrocław, 15.03.2022 r.

Zakład Kinezyterapii

Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu

**Recenzja pracy doktorskiej mgr Małgorzaty Białach,
pt. „Pomiar morfologii mięśni bocznej ściany brzucha podczas nachylania
postawy w płaszczyźnie strzałkowej u młodych zdrowych osób”**

Podstawą prawną sporządzenia recenzji jest Uchwała Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach o powołaniu recenzentów w przewodzie doktorskim mgr Małgorzaty Białach.

Ocena formalna rozprawy doktorskiej

Maszynopis składa się z 71 stron, struktura odpowiada pracy eksperymentalnej, kolejność rozdziałów jest prawidłowa. Strona wprowadzająca wyjaśnia skróty używane w tekście rozprawy. Wstęp zawarto na 8 stronach, Cel pracy na 1 stronie, Materiał i metody na 23 stronach, Wyniki na 15 stronach, Dyskusję na 8 stronach. W rozprawie wykorzystano 119 pozycji literatury, w tym 38 pozycji sprzed 2010 roku, 4 pozycje polskojęzyczne, w tym dwa podręczniki, pozostałe pozycje są anglojęzyczne, jedna pozycja literatury nie zawiera roku wydania (97). Cytowanie pozycji 11 na stronie 21 jest błędne, powinna być cytowana pozycja 12 ze spisu literatury. Rozprawa doktorska jest napisana językiem właściwym dla tego typu opracowań, z użyciem terminologii z zakresu nauk o kulturze fizycznej.

Ocena merytoryczna

Autorka rozprawy doktorskiej jako cel pracy przyjmuje pomiar zmian morfologii mięśni bocznej ściany brzucha zachodzących podczas biernego nachylania ciała w pozycji stojącej w płaszczyźnie strzałkowej u młodych, zdrowych osób. W opinii recenzenta pomiar nie może być celem rozprawy, natomiast jest elementem eksperymentu badawczego. Nie zmienia to uzasadnienia czy przeprowadzane badania są potrzebne, wynikają w opinii recenzenta

z poznania mechanizmu stabilizacji czynnej tułowia w pozycji stojącej, w którym mięśnie bocznej ściany brzucha odgrywają kluczową rolę. Autorka opisuje we Wstępie ten mechanizm, od strony anatomicznej, neurofizjologicznej, badawczej, a także aplikacyjnej -wyjaśniając techniki aktywizacji mięśni. Opis mechanizmu jest ciekawy, w oparciu o aktualną literaturę przedmiotu. W opinii recenzenta, we Wstępie brakuje jednak podsumowania, które by uzasadniało podjęcie badań zmian morfologii mięśni bocznej ściany tułowia w zadaniu nachylenia ciała w pozycji stojącej, w dalszej analizie w zależności od płci, indeksu masy ciała, wskaźnika WHR oraz nachylenia miednicy. **Proszę Autorkę aby na obronie o krótkie uzasadnienie podjęcia takich badań.**

Postawione pytania badawcze w rozdziale Cel pracy uznaję za prawidłowo opracowane, przy czym w pytaniu 4, autorka wprowadza pojęcie systemu Disc4Spine, które nie było poprzednio wyjaśnione. Przyjmuję również, że pytanie 4 jest raczej dodatkowym elementem w pracy, wynikającym z udziału w grantie, opisanym w następnym rozdziale.

Dobór materiału badawczego uznaję za prawidłowy, zastosowano odpowiednie kryteria włączenia i wyłączenia, uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej ds. Badań Naukowych przy Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach. Autorka również opisuje, że badania były przeprowadzone w ramach projektu badawczego, grantu NCBiR, nie wskazuje jednak roli własnej w tym grantie. Badaniami objęto w fazie obliczeniowej 179 osób, ich przepływ i organizację badań przedstawiono w przejrzysty sposób na diagramie (str. 13). Charakterystykę materiału badawczego przedstawiono w tabelach 2-18, które opracowano w przejrzysty i czytelny sposób.

Dobór metod badawczych również uznaję za prawidłowy, biorąc pod uwagę cel pracy, w którym Autorka kierunkuje badania na zmiany morfologiczne ściany bocznej tułowia, w zależności od płci, indeksu masy ciała, wskaźnika WHR oraz nachylenia miednicy. Do pomiaru grubości-przekroju mięśni bocznej ściany tułowia Autorka zastosowała metodę ultrasonograficzną, potwierdzoną w literaturze przedmiotu jako rzetelna, powtarzalna. Jednak trzeba przyjąć, że jest to jedynie pośrednie narzędzie do oceny zmian aktywności mięśni.

Podrozdział Analiza statystyczna (str.19) jest raczej pobieżnym opracowaniem, bowiem Autorka nie przedstawiła jakie testy zostały zastosowane w statystyce nieparametrycznej. Biorąc pod uwagę powtarzane pomiary (0-7 stopni) to Recenzent domyśla się, że przeprowadzono nieparametryczną analizę wariancji, a następnie testowanie par. Jakie różnice w grubości mięśni Autorka uznaje za klinicznie ważne? Dlaczego rozkłady większości

wyników są nienormalne, czy może być to spowodowane małą powtarzalnością badania? **Proszę na obronie o opisanie analizy statystycznej w tym zakresie.** Trzeba przyznać, że analiza zmian grubości mięśni bocznej ściany w zależności od parametrów antropometrycznych jest ważna z naukowego punktu widzenia, Autorka w ten sposób bada czynniki, które mogły wpływać na wyniki badań. W ten sposób projekt badawczy zyskał szeroką perspektywę i szansę na publikację w tym zakresie.

Wyniki badań grubości mięśni przedstawiono na rycinach 7-18, porównawczo między pomiarami nachylenia ciała (0-7 stopni) oraz między trzema mięśniami: skośnym zewnętrznym, skośnym wewnętrznym oraz poprzecznym brzucha. W interpretacji wyników Autorka podaje zmianę grubości w mm oraz %, czy zmiana jest statystycznie istotna. Taka analiza opisuje jedynie wpływ biernego nachylenia ciała w pozycji stojącej na zmiany grubości wybranych mięśni, czy zmiana nachylenia o 1 stopień wywołuje reakcje w układzie mięśniowym, jakie są wyniki innych badaczy w tym zakresie, czy jest to praca nowatorska-pionierska? Dlaczego wybrano bierny sposób aktywizacji mięśni bocznej ściany tułowia?

Dyskusja jest dobrym opracowaniem, z odniesieniem do wyników innych badaczy, ale głównie w zakresie zmian aktywności mięśni w badaniu EMG. Na wyróżnienie zasługuje opis cech wspólnych grubości mięśni. Autorka podaje, że to mięsień poprzeczny brzucha u wszystkich osób zawsze posiadał najmniejszą wartość przekroju, niezależnie od płci, masy ciała czy nachylenia miednicy, jest to więc cecha populacyjna. W opinii recenzenta powinien być to jeden z wniosków w pracy. Autorka wykazała, również różnice płciowe w grubości spoczynkowej mięśnia skośnego zewnętrznego (29.8%), mięśnia skośnego wewnętrznego (37.42%) oraz poprzecznego brzucha (21.3%). Jest to również ważna obserwacja uzyskana w badaniach własnych. Zwiększa się również grubość mięśni bocznej ściany brzucha w zależności od wskaźnika BMI, jednak pozostaje wątpliwość czy zwiększa się zawartość tkanki tłuszczowej czy masy mięśniowej w tej okolicy.

W opinii recenzenta, za szczególnie interesującą, należy uznać analizę zmian grubości ściany bocznej mięśni brzucha w zależności od ustawienia miednicy w płaszczyźnie strzałkowej. W zasadzie Autorka nie stwierdza wpływu nachylenia ciała na grubość mięśni lub różnice są raczej przypadkowe (str. 53), natomiast porównując wyniki grubości mięśni między grupami ze względu na ustawienie miednicy to, w grupie mężczyzn, mediana grubości mięśnia poprzecznego brzucha jest większa u osób o zrównoważonym położeniu miednicy, natomiast u kobiet w grupie miednicy tyło-pochylonej. Obserwacja ta dotyczy zarówno badania 0 stopni jak i 7 stopni. **Proszę na obronie o interpretację tych wyników.** Warto również

rozszerzyć analizę statystyczną o różnice międzygrupowe pozostałych mięśni w tym zakresie, przygotowując publikację. Za ważne w opinii recenzenta jest zdanie Autorki, że świadoma korekta ustawienia miednicy oraz napięcia mięśni to najskuteczniejszy sposób pobudzania aktywności mięśni bocznej ściany tułowia (str.55), przy czym nie jest to stwierdzenie na podstawie badań własnych ale studiów literatury. Podsumowując, w opinii recenzenta Dyskusja jest dojrzała, analityczna, krytyczna i ciekawa. Wnioski 1-3 są odpowiedzią na postawione pytania badawcze. Autorka stwierdziła, że bierne nachylenie ciała w pozycji stojącej nie wpływa na zmiany grubości mięśni bocznej ściany brzucha w zależności od płci, BMI, typu budowy oraz nachylenia miednicy. Wniosek czwarty w opinii recenzenta wymaga redakcji, bowiem cytując Autorkę (str.55) bierne wychylenie ciała (wykorzystując funkcję nachylenia w urządzeniu Disc4Spine) w pozycji stojącej nie wywołuje charakterystycznego wzorca napięcia mięśni ściany bocznej tułowia”.

Wniosek końcowy

Na podstawie wnikliwej analizy rozprawy doktorskiej, mgr Małgorzaty Białach, pt. „Pomiar morfologii mięśni bocznej ściany brzucha podczas nachylenia postawy w płaszczyźnie strzałkowej u młodych zdrowych osób” stwierdzam, że rozprawa stanowi oryginalne, nowatorskie opracowanie problemu naukowego, spełnia wszystkie wymagania ustawowe na stopień naukowy w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.

Wnioskuje do Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki, w Katowicach o dopuszczenie mgr Małgorzaty Białach do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Recenzent


dr. hab. Tomasz Sipko, prof. Uczelni