

**Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu
Dzieci i Dorosłych**

ul. Lwowska 60, 35-301 Rzeszów
tel. (17) 86-64-111, 86-64-198 / fax (17) 86-64-111

Kierownik: Prof. dr hab. n. med. Sławomir Snela

Rzeszów 8.03.2022

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

Powszechnie znanym zagadnieniem fizjologii zachowania prawidłowej ludzkiej postawy w zakresie stabilizacji tułowia jest istotna rola jaką pełnią mięśnie bocznej ściany brzucha. Zaburzenia ich czynności mogą być istotną składową patologicznego mechanizmu prowadzącego do występowania powszechnych we współczesnym społeczeństwie dolegliwości bólowych dolnego odcinka kręgosłupa znanych w literaturze jako tzw low back pain (LBP). Z tego powodu wszystkie badania nad funkcją tychże mięśni mogą mieć znaczenie nie tylko poznawcze ale i praktyczne dla medycyny. Niewątpliwe w dziedzinie nauk o kulturze fizycznej mogą być podstawą do ustalania programów wzmacniania i treningu mięśniowego. Rola i znaczenie funkcjonalne poszczególnych mięśni brzucha tj skośnego wewnętrznego, zewnętrznego i poprzecznego brzucha są przedmiotem zainteresowania licznych prac naukowych.

Mgr **Małgorzata Białach** podjęła w swoich badaniach zadanie pomiaru zmian morfologicznych mięśni tworzących boczna ścianę brzucha podczas wykonywania biernego ruchu nachylania w płaszczyźnie strzałkowej u młodych, zdrowych osób dla oceny ich aktywacji funkcjonalnej.



Przedstawiona mi do recenzji praca liczy 71 stron wydruku komputerowego, podzielonych na 8 zasadniczych części, zawierających wstęp dotyczący tematu pracy, jej cel, materiał i metody użyte w pracy, wyniki badań oraz dyskusję i wnioski płynące z pracy. W oddzielnych rozdziałach Autorka zamieściła streszczenie w języku polskim i angielskim oraz piśmiennictwo.

We wstępie do pracy Autorka przedstawiła anatomie funkcjonalną mięśni ściany bocznej brzucha koncentrując się na wpływie ich morfologii na wykonywane czynności, w odniesieniu do postawy ciała oraz ruchów kończyn. Omówiła istotne w aspekcie materiału własnych badań, sposoby aktywacji mięśni bocznej ściany brzucha, zwłaszcza podczas ćwiczeń i wykonywania złożonych czynności ruchowych. Przedstawiła zależności antropometryczne budowy ciała w aspekcie grubości analizowanych mięśni. Ze względu na metodykę badań przedstawiła zasady badania ultrasonograficznego w pomiarach grubości mięśni bocznej ściany brzucha.

W rozdziale zatytułowanym „cel pracy” Autorka przedstawiła 4 szczegółowe pytania badawcze sformułowane w celu rozwiązania głównego zadania, w tym dla oceny wprowadzenia nowej funkcji tj. nachylania ciała do systemu badawczego Disc4Spine.

Zasadniczy materiał badawczy pracy obejmuje badania 179 zdrowych osób w wieku 18 – 30 lat wykonane w ramach projektu badawczego finansowanego z grantu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, wspólnie realizowanego przez AWF w Katowicach oraz firmę Meden – Inmed. Na badania uzyskano zgodę Uczelnianej Komisji Bioetycznej Katowickiej Uczelni. Do badań zakwalifikowano młode, zdrowe osoby spełniające ściśle zdefiniowane kryteria włączenia, których tutaj nie wymieniam. Ważne moim zdaniem jest, iż wśród kryteriów wyłączenia z badań było przebycie w wywiadzie zabiegu operacyjnego który mógłby wpływać na stan funkcjonalny mięśni bocznej ściany brzucha, lub przebycie urazu w czasie ostatnich 3 miesięcy poprzedzających wykonanie badania. Przed przystąpieniem do zasadniczej części pomiarów kąta nachylania postawy z użyciem platformy autorskiego projektu wykonano szereg pomiarów antropometrycznych na podstawie których dokonano kwalifikacji osób badanych do poszczególnych grup badawczych. Udokumentowano wielkość przekroju



mięśnia skośnego zewnętrznego i wewnętrznego oraz poprzecznego brzucha na podstawie pomiaru ultrasonograficznego przed przystąpieniem do nachylania ciała osoby badanej oraz w trakcie pomiarów, każdorazowo po zwiększeniu nachylenia o 1 stopień.

Wyniki przeprowadzonych badań zostały przedstawione w oddzielnym rozdziale w przejrzysty sposób w tabelach i wykresach zbiorczych oraz statystycznych w sposób przejrzysty, logiczny i zgodnie z sekwencją ich wykonania. Uzyskane wyniki z 3 pomiarów uśredniano a następnie opracowano statystycznie z określeniem istotności na poziomie $\alpha = 0,05$. Przeprowadzone badania wykazały iż nie było charakterystycznych zmian we wzorcu aktywności ruchowej badanych mięśni bocznej ściany brzucha w żadnej z grup i płci badanych zdrowych osób. Nie potwierdzono korzyści które potencjalnie można by uzyskać po instalacji urządzenia do biernego nachylania ciała w urządzeniu Disk4Spine którego celem miało by być uzyskanie odruchowej aktywacji mięśni brzucha. .

Interesującą i wartościową częścią pracy jest dyskusja, uporządkowana i w sposób logiczny przeprowadzona. Autorka wykazała się w dyskusji rzetelną znajomością tematyki pracy omówienia wyników badań własnych w konfrontacji z innymi autorami. Ta część pracy dowodzi bardzo skrupulatnego i wnikliwego osądu przeprowadzonych badań. Zasadniczą część pracy kończą 4 szczegółowe wnioski które są odpowiedziami na zadane pytania szczegółowe.

Z obowiązku recenzenta poszukującego słabych stron pracy mogę jedynie wskazać, że w mojej opinii Autorka powinna więcej miejsca poświęcić uzasadnieniu podjęcia tematu pracy, koncentrując się na roli mięśni bocznej ściany brzucha w w patomechanizmie powstawania bólów dolnego odcinka kręgosłupa. Na stronie 18 autorka określa błędnie osobę badaną mianem „pacjent” co zapewne wynika właśnie z jej przekonania o tej istotnej roli badanych mięśni w patofizjologii bólów kręgosłupa.

Ostatecznie stwierdzam, że praca jest logicznie i przejrzysto zaplanowana, oraz napisana językiem zwięzłym, syntetycznym i zrozumiałym. Sposób zaplanowania




badania i analiza ich wyników dowodzi dojrzałości doktorantki do prowadzenia badań naukowych w oparciu o adekwatne do celu pracy i starannie dobrane metody.

Opiniowana rozprawa mgr **Małgorzaty Białach** „Pomiar morfologii mięśni bocznej ściany brzucha podczas nachylania postawy w płaszczyźnie strzałkowej u młodych, zdrowych osób” spełnia warunki określone w art. 13 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym. Jest wartościową pozycją naukową, która może być wykorzystana w sposób praktyczny.

Mam zaszczyt przedstawić Senatowi Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach wnioski o przyjęcie pracy oraz dopuszczenie mgr **Małgorzaty Białach** do dalszych etapów przewodu doktorskiego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.

Z poważaniem

Stowarzyszenie