

Dr hab. Tomasz Halski

Opole, 12.06.2023

Instytut Medyczny

Uczelnia Państwowa

im. Jana Grodka w Sanoku

ul. Mickiewicza 21, 38-500 Sanok

Recenzja rozprawy doktorskiej
Pana mgr. Przemysława Dębskiego
pt. „Ocena miejscowego i ogólnoustrojowego rozluźniania z wykorzystaniem wałka do
rolowania (ang. foam rolling) na wybrane parametry biomechaniczne tkanek
mięśniowo-powięziowych”

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska Pana mgr. Przemysława Dębskiego dotyczy próby oceny wpływu rozluźniania za pomocą wałka do rolowania na tkanki mięśniowo-powięziowe.

Właściwości biomechaniczne mięśni, powięzi czy też całego kompleksu mięśniowo-powięziowego w organizmie człowieka są przedmiotem wielu badań. Dużą uwagę badaczy przykuwa sztywność tkanki mięśniowo-powięziowej jako istotny element prawidłowego skurczu mięśniowego. Sztywność ma wpływ na zakres ruchomości w stawach czy też na ochronę przed urazami mechanicznymi i bólem. Udowodniono wpływ wieku, płci, hormonów i genów na sztywność mięśni. Z punktu widzenia aktywności fizycznej i fizjoterapii niezwykle ważne są badania dotyczące sposobów regulacji sztywności tkanki mięśniowo-powięziowej. Istnieje wiele metod tzw. rozciągania również z użyciem przyrządów i narzędzi, ale w dalszym ciągu brakuje rzetelnych badań naukowych weryfikujących ich skuteczność w tym zakresie. W niniejszej pracy Doktorant przedstawił wyniki swoich badań dotyczących zmian sztywności tych tkanek za pomocą rolowania z użyciem wałka.

Już na wstępie recenzji tej dysertacji należy podkreślić, że praca ta jest na bardzo dobrym poziomie naukowym. Przedstawione w nich badania własne wzbogacają naszą wiedzę dotyczącą opisanych powyżej zagadnień w oparciu o zasady Evidence Based Medicine.

Praca przedstawia w sposób rzeczowy, logiczny i spójny zagadnienia dotyczące oceny wpływu rolowania z użyciem wałka na sztywność tkanki mięśniowo-powięziowej.

Układ pracy typowy. Spis piśmiennictwa liczy 195 pozycji. W pracy zamieszczono 5 fotografii, 14 rycin, 30 tabel oraz wykaz skrótów. Dodatkowo dołączono załączniki dotyczące pomiarów antropometrycznych, dokumentacji badań i protokołu badawczego (checklista).

Podsumowując ocenę pracy pod względem formalnym stwierdzam, że jest bardzo dobrze opracowana pod względem edytorskim. Na uwagę zasługuje poprawność językowa. Dlatego ocena pracy pod tym względem jest pozytywna.

Ocena merytoryczna dysertacji

Jako czytelnik stwierdzam, że Autor ma dar „lekkiego pióra”. Pracę czyta się z zainteresowaniem, poruszane zagadnienia są napisane w sposób logiczny i zrozumiały. W rozdziale 1 „**Wstęp**” Doktorant przedstawia problematykę, która stanowi podstawę przeprowadzonych badań. Omawia w sposób jasny zagadnienia dotyczące biomechanicznych właściwości tkanki mięśniowo-powięziowej. Dla wyjaśnienia sił występujących w obrębie mięśni i powięzi zaproponował własny model jednostki mięśniowo-powięziowej, za pomocą którego doskonale przedstawił to zagadnienie. Następnie opisał zjawiska związane z adaptacją tkanki mięśniowo-powięziowej do działających sił oraz formy terapii tej tkanki. W kolejnej części tego rozdziału wykorzystując swój model oraz w oparciu o literaturę naukową przedstawił teorie dotyczące wpływu samodzielnego rozluźniania mięśniowo-powięziowego z wykorzystaniem wałka na tkankę mięśniowo-powięziową na poziomie miejscowym i ogólnoustrojowym. Kończąc ten rozdział opisem wybranych parametrów biomechanicznych oraz sposobów ich pomiarów Doktorant w sposób wyczerpujący uzasadnił wybór swojego tematu badań i zastosowanych w metod oraz narzędzi badawczych.

W rozdziale II „**Struktura i cele**” Autor przedstawił model badawczy, zmienne niezależne i zależne, interwencję eksperymentalną wraz z pomiarami. W drugiej części zaproponował główne problemy badawcze w postaci 2 pytań oraz cztery szczegółowe problemy badawcze wraz z wynikającymi z nich hipotezami.

Kolejny rozdział „**Materiały i metody**” został poświęcony opisowi osób badanych wraz z kryteriami włączenia do badań i wyłączenia. Przedstawiono charakterystykę osób biorących udział w badaniu w zależności od zakwalifikowania do odpowiedniej grupy badanych. W podrozdziale „Narzędzia i procedury pomiarowe” nie tylko zaprezentowano Myoton jako główne narzędzie pomiarowe, ale i uzasadniono w oparciu o literaturę jego wybór do tych badań. Podobnie Autor postąpił w przypadku wyboru punktów pomiarowych.

Na największą uwagę w tej części pracy zasługuje fakt, że zastosowane czasy do poszczególnych procedur (grup badawczych) były przedmiotem opublikowanego w czasopiśmie „Biomedical Human Kinetics” w 2019 roku przeglądu, którego pierwszym autorem jest Doktorant. Ta dojrzałość naukowa Doktoranta zaznacza się w wielu miejscach tej pracy. W dalszej części tego rozdziału opisano procedurę pomiaru, analizowane parametry biomechaniczne oraz interwencję eksperymentalną. Ta część została wzbogacona ilustracjami i zdjęciami własnymi. Ten rozdział zamyka prezentacja struktury badań, wiarygodności badań oraz analizy statystycznej. Należy zwrócić uwagę na samodzielne dokonanie przez Autora (kolejny dowód na dojrzałość naukową) oceny wiarygodności pomiarów z użyciem urządzenia Myoton przed właściwymi badaniami.

Rozdział **"Wyniki badań"** zawiera wyniki uzyskane w eksperymencie. Autor podzielił tę prezentację na część prezentującą wyniki pomiarów uzyskanych we wszystkich poszczególnych punktach pomiarowych dla wszystkich sześciu grup badanych z wyróżnieniem wiarygodności i statystyk opisowych oraz na część, w której dokonał porównania pomiędzy poszczególnymi punktami pomiarowymi. W dalszej części tego rozdziału zamieszczono analizę różnic pomiędzy punktami, która została podsumowana ryciną, bardzo dobrze ilustrującą istotne różnice pomiarem końcowym a wyjściowym pomiędzy punktami pomiarowymi. Podobnie podsumowanie wyników zamykające ten rozdział zostało wzbogacone o ryciny objaśniające kierunki zmian w poszczególnych, mierzonych parametrach dla wszystkich grup i punktów pomiarowych.

Rozdział **„Dyskusja”** to kolejny bardzo dobrze opracowany rozdział. Na tle prac innych autorów, Doktorant uwypukla problemy związane z niejednoznacznością wyników badań dotyczących parametrów biomechanicznych tkanek. Obejmują, jak słusznie zauważa, odmienne podejścia badaczy do tych zagadnień, stosowanych narzędzi pomiarowych i interwencji terapeutycznych. Na tym tle, w dalszej części „Dyskusji”, Autor konfrontuje swoje badania z badaniami opisanymi w literaturze i uzasadnia w sposób logiczny podstawy swojego pomysłu na badania własne. Jest to bardzo mocna strona całej pracy – sposób przedstawienia idei przeprowadzonych badań. W drugiej części tego rozdziału omawia uzyskane w swoim eksperymencie wyniki na tle wyników badań innych autorów. I w tym kontekście po kolei przedstawił wyniki mierzonych wartości biomechanicznych przed i po w każdej badanej grupie, a następnie pomiędzy grupami dla poszczególnych czynników: czasu trwania rolowania oraz rodzaju interwencji. Podsumowanie dyskusji, oprócz uwag ogólnych, zawiera omówienie zalet i niedoskonałości pomiarów dokonywanych z wykorzystaniem urządzenia MyotonPro. Rozdział ten kończy się przedstawieniem ograniczeń

przeprowadzonych przez Autora badań. Wynikały one przede wszystkim z niewystarczającej liczebności grup, udziału w badaniu wyłącznie zdrowych, młodych mężczyzn, różnych pór roku, w których były wykonywane badania, tempo rolowania i inne. To kolejny element tej pracy zwiększający jej poziom naukowy.

Wnioski przedstawione w ostatnim rozdziale dysertacji sformułowane na podstawie wyników są prawidłowe i weryfikują hipotezy badawcze. Stanowią odpowiedź na wszystkie pytania badawcze i hipotezy.

Podsumowując, Doktorant wykazał się bardzo dobrym przygotowaniem metodologicznym. Dobrze zaprojektował badania, w sposób rzetelny je przeprowadził i przy zastosowaniu metod badawczych oraz właściwie dobranych metod statystycznych prawidłowo zinterpretował uzyskane wyniki. Potrafi przeprowadzić dyskusję naukową i formułować właściwe wnioski.

Ze względu na wysoki poziom naukowy przeprowadzonych badań oraz przedstawienie wyników tych badań w tak dobrze opracowanej dysertacji **wnioskuje o wyróżnienie recenzowanej pracy doktorskiej mgr. Przemysława Dębskiego.**

Konkluzja

W mojej ocenie przedłożona do oceny rozprawa doktorska przygotowana przez mgr. Przemysława Dębskiego spełnia warunki określone w art.13 ust.1 ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (t.j. Dz. U. z 2017r., poz. 1789).

W związku z powyższym, wnioskuję do Wysokiej Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach o dopuszczenie mgr. Przemysława Dębskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Dr hab. Tomasz Halski