



UNIwersytet Medyczny
IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU

Katedra Ortopedii, Traumatologii Narządu Ruchu i Chirurgii Ręki

kierownik: prof. dr hab. n. med. Paweł Reichert

Wrocław, dnia 22.10.2025

Recenzja rozprawy doktorskiej na stopień doktora nauk o kulturze fizycznej

mgr Kamili Kluczniok

*„Wpływ treningu z ograniczonym przepływem krwi na siłę i hipertrofię mięśnia
czworogłowego uda oraz funkcję stawu kolanowego u osób po przebytej rekonstrukcji
władła krzyżowego przedniego z tenodezą boczną”*

Urazy władłowe to najczęstszy powód przerwy lub zakończenia aktywności sportowej. Leczenie urazów władłowych pozostaje największym wyzwaniem terapeutycznym w grupie aktywnych pacjentów chcących powrócić do aktywności sportowej na poziomie sprzed urazu. Rosnąca ilość zabiegów rekonstrukcji pierwotnej władła krzyżowego przedniego świadczy o tym, że leczenie tych urazów stanowi duże wyzwanie zarówno w aspekcie społecznym, jak i ekonomicznym. Przegląd publikowanych przez wielu autorów wyników leczenia chirurgicznego uszkodzeń władła krzyżowego przedniego potwierdza, że wyniki leczenia rekonstrukcyjnego prowadzą do dobrych wyników w ocenie subiektywnej i obiektywnej stabilności stawu kolanowego, nie zawsze pozwalają na powrót do poziomu aktywności sprzed urazu. Należy podkreślić, że końcowy wynik leczenia jest zależny zarówno od leczenia chirurgicznego jak i rehabilitacyjnego.



Dlatego tak cenne są nowatorskie opracowania naukowe poruszające te zagadnienia. Temat pracy badawczej podjęty przez Doktorantkę jest bardzo ciekawy, aktualny, ważny, oryginalny oraz, co najważniejsze, w pełni uzasadniony.

W przedstawionej dysertacji Doktorantka analizuje i ocenia wyniki wpływu treningu z ograniczonym przepływem krwi na siłę i hipertrofię mięśnia czworogłowego uda oraz funkcję stawu kolanowego u osób po przebytej rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego z tenodezą boczną.

Omawiana rozprawa doktorska obok strony tytułowej i spisu treści liczy 108 stron, z czego 14 stron stanowi piśmiennictwo. Układ pracy jest zgodny z przyjętymi zasadami budowania prac naukowych i jest dostosowany do omawianych problemów i sposobów ich rozwiązywania. Praca ma klasyczny układ składający się ze wstępu, kolejno omówienia celów, materiału, metodyki badań, wyników, dyskusji, wniosków, podsumowania i piśmiennictwa.

We wstępie Doktorantka zapoznaje czytelnika z zagadnieniami związanymi z głównym tematem pracy. Przedstawia epidemiologię, czynniki ryzyka i mechanizm urazu doprowadzający do uszkodzeń więzadła krzyżowego przedniego. Kolejno omawia zagadnienie przednio-rotacyjnej niestabilności stawu kolanowego przechodząc do postępowania fizjoterapeutycznego. Stanowi to najobszerniejszą część wstępu. Należy podkreślić, że wstęp ograniczony jest do niezbędnych informacji, co znacząco skraca wprowadzenie i nie stanowi powielania powszechnie dostępnej w książkach wiedzy. Jest to rzadka, a jednocześnie w opinii recenzenta, bardzo przydatna umiejętność skupiania się na kluczowych zagadnieniach podnoszonych w dysertacjach doktorskich.

Zgodnie z zasadami przeprowadzania badań klinicznych Doktorantka za cel pracy postawiła ustalenie wpływu zastosowania treningu z ograniczonym przepływem krwi na wybrane parametry warunkujące funkcję stawu kolanowego u pacjentów od roku do 10 lat po przebytym zabiegu rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego z tenodezą boczną. Szczegółowe cele pracy zawarto w formie 4 pytań i hipotez badawczych.



Badaniem objęto 20 chorych po przebytej rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego z tenodezą boczną, podzielonych następnie w wyniku randomizacji na dwie 10-osobowe grupy. Doktorantka stosowała czytelne kryteria włączenia i wyłączenia badania. Pierwotna grupa obejmowała 26 pacjentów. U wszystkich osób badanych metodą pośrednią wykonywano pomiar 1RM dla trzech ćwiczeń: przysiad w wyroku, wejście na stopień boki, prostowanie stawu kolanowego siedząc oraz przeprowadzono pomiar AOP. Następnie uczestnicy rozpoczynali 6 tygodniowy mezocykl treningowy, w ramach którego wykonywali 3 jednostki treningowe w tygodniu. Uczestnicy obu grup wykonywali identyczne ćwiczenia z zastosowaniem obciążenia oraz wykonywali trening z mankietem ciśnieniowym założonym na udo operowanej kończyny (w tym przypadku wartości różniły się pomiędzy grupą badaną a kontrolną).

Wyniki badań i analiza porównawcza stanowią najobszerniejszą część rozprawy. Doktorantka wykorzystała zaawansowane metody analizy statystycznej przy pomocy uzupełniających się testów, co przyczyniło się do obiektywizacji wyników pracy. Liczne tabele i wykresy stanowią ilustracje uzyskanych wyników, dając możliwość w czytelny sposób zapoznać się z danymi.

Doktorantka zaobserwowała istotną statystycznie różnicę obwodu kończyny w grupie badanej, po 6 tygodniowym mezocyklu treningowym istotnie zmniejszyła się różnica obwodu pomiędzy kończyną operowaną i nieoperowaną wśród uczestników grupy badanej. Stwierdzono istotny statystycznie wzrost maksymalnego momentu siły mięśni prostowników stawu kolanowego w grupie badanej. Doktorantka nie stwierdziła istotnych statystycznie różnic dla pomiaru stabilności przedniej stawu kolanowego, pomiaru grubości mięśni prostego uda i obszernego bocznego, subiektywnej oceny funkcji stawu kolanowego oraz podejmowanej aktywności fizycznej.

W kolejnym, najobszerniejszym rozdziale, zatytułowanym Dyskusja, Doktorantka przedstawia analizę i interpretację uzyskanych wyników, odnosząc się jednocześnie do doświadczeń i wyników badań innych autorów z uwzględnieniem danych zebranych



z obszernego, głównie anglojęzycznego piśmiennictwa. Tak szeroko rozbudowana dyskusja świadczy o dobrej znajomości przez Doktoranta wieloaspektowych, trudnych i złożonych zagadnień dotyczących leczenia pacjentów z mnogimi obrażeniami narządu ruchu.

Na zakończenie pracy Doktorantka przedstawiła 4 wnioski:

- a) Proponowany sześciotygodniowy mezocykl treningowy wykonywany metodą ciągłą treningu z ograniczonym przepływem krwi prowadzi do zwiększenia maksymalnego momentu siły mięśni prostowników stawu kolanowego
- b) Proponowany sześciotygodniowy mezocykl treningowy wykonywany metodą ciągłą treningu z ograniczonym przepływem krwi prowadzi do wzrostu obwodu uda mierzonego na wysokości przebiegu mięśnia obszernego przyśrodkowego, natomiast pozostaje bez wpływu na grubość mięśni prostego uda oraz obszernego bocznego
- c) Proponowany sześciotygodniowy mezocykl treningowy wykonywany metodą ciągłą treningu z ograniczonym przepływem krwi nie wpływa na stabilność stawu kolanowego w płaszczyźnie strzałkowej
- d) Proponowany sześciotygodniowy mezocykl treningowy wykonywany metodą ciągłą treningu z ograniczonym przepływem krwi nie wpływa na subiektywną ocenę funkcji stawu kolanowego badaną kwestionariuszami IKCD 2000 i Lysholm oraz na poziom i rodzaj podejmowanej aktywności fizycznej określanej kwestionariuszem IPAQ.

Opiniowana praca stanowi całościową analizę złożonych i trudnych problemów związanych z etiopatogenezą i złożonością leczenia rehabilitacyjnego pacjentów po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego z tenodezą boczną. Zebranie dużej ilości danych, ich analiza i ostateczne opracowanie wymagało żmudnej pracy. Wnioski z niej wypływające mogą mieć wpływ nie tylko na ocenę rokowania pacjenta, ale dodatkowo mogą być istotnymi czynnikami do modyfikowania prowadzonej terapii.



Zaproponowany projekt badawczy jest nowatorski, a sama praca doktorska napisana w sposób wysoce merytoryczny. Jednak z obowiązku recenzenta, przedstawię poniżej drobne sugestie. Interesującymi zagadnieniami byłoby zwiększenie grupy badanej oraz wyniki odległe przeprowadzonego treningu.

Powyższe spostrzeżenia w żaden sposób nie umniejszają oceny opiniowanej pracy, mogą być jednak przydatne przed przygotowywaniem publikacji.

Reasumując stwierdzam, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska spełnia kryteria określone w Ustawie o Stopniach i Tytułach Naukowych.

W tym przekonaniu przedstawiam Wysokiej Radzie Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach wniosek o przyjęcie pracy i dopuszczenie mgr Kamili Klucznik do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

prof. dr hab. n. med. Paweł Reichert

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA ORTOPEDII, TRAUMATOLOGII
NARZĄDÓW RĘCHU I CHIRURGII RĘKI
KLINIK ORTOPEDII, TRAUMATOLOGII
NARZĄDÓW RĘCHU I CHIRURGII RĘKI
nierówna
prof. dr hab. n. med. Paweł Reichert
(2)