

Wrocław dnia 08.09.2019

**dr hab. prof. nadzw. Adam Kawczyński**

**Katedra Sportu Paraolimpijskiego**

**Wydział Nauk o Sporcie Akademii**

**Wychowania Fizycznego we Wrocławiu**

OCENA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ MAGISTRA FILIPA HUMPY pt.

**„WPLYW TRENINGU PROSTOWNIKÓW STAWU KOLANOWEGO NA JEGO STABILNOŚĆ U OSÓB PO REKONSTRUKCJI WIĘZADŁA KRZYŻOWEGO PRZEDNIEGO”**

### **KOMENTARZ OGÓLNY**

Praca przedłożona do recenzji jest obszerna i zawiera wiele bardzo istotnych treści. Autor wykazał się gruntowną znajomością podjętego tematu, zarówno w zakresie teoretycznym jak i praktycznym. Zabieg rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego to złożona procedura, a osiągnięcie pełnej sprawności jest uwarunkowane precyzyjnie zaplanowanym i przeprowadzonym procesem rehabilitacji. Pan magister także zauważa, że mimo znacznej ilości piśmiennictwa dotyczącego rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego wiele aspektów związanych z procesem fizjoterapii wymaga zbadania i doprecyzowania w zakresie np. siły mięśni, propriocepcji czy koaktywacji mięśni odpowiadających za ruchy w stawie kolanowym.

### **KOMENTARZE SZCZEGÓŁOWE**

#### **DOTYCZĄCE WSTĘPU**

Wstęp pracy jest rozbudowany. Zawiera pełny opis anatomiczny oraz biomechaniczny stawu kolanowego. Literatura jest trafnie dobrana i zawiera zarówno starsze pozycje podstawowe jak i współczesne artykuły. Na szczególne podkreślenie zasługuje ujęcie we wstępie zagadnienia łańcucha kinematycznego. Ma ono istotne znaczenie w mechanizmie powstawania urazów. Uwarunkowania biomechaniczne stanowią kluczowy element skutecznej rehabilitacji. Zawarcie we wstępie najważniejszych zagadnień naukowych i praktycznych takich jak zależność między rodzajem łańcucha kinematycznego a siłą mięśni,

poziomem bólu i jakością funkcjonowania stawu świadczy o tym, że Pan magister jest ekspertem w zakresie podjętego tematu. Istotnym faktem jest to, że Pan Filip dokonał wnikliwej analizy badań i piśmiennictwa, a następnie wyróżnił trzy główne zagadnienia;

- i) wpływ rodzaju łańcucha kinematycznego na przednią stabilność stawu kolanowego;
- ii) wpływ rodzaju łańcucha kinematycznego na siłę prostowników stawu kolanowego;
- iii) wpływ rodzaju łańcucha kinematycznego na ból i poczucie jakości funkcjonowania stawu kolanowego.

Pytania badawcze postawione przez Pana magistra Filipa Humpę są ukierunkowane na trzy podstawowe zagadnienia: przednią stabilność stawu kolanowego, maksymalny moment siły prostowników stawu kolanowego oraz ból i poczucie jakości funkcjonowania stawu kolanowego. Pytania badawcze oraz hipotezy są logiczne i trafnie postawione.

Celem pracy było ustalenie wpływu wczesnego wprowadzenia treningu mięśni prostowników stawu kolanowego w zamkniętym i otwartym łańcuchu kinematycznym na przednią stabilność stawu kolanowego, u osób po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego.

## **DOTYCZĄCE MATERIAŁU I METODY**

Grupa badawcza składała się z 39 ochotników. U wszystkich osób została przeprowadzona artroskopowa rekonstrukcja więzadła krzyżowego przedniego ze względu na jednostronną, pourazową, izolowaną przednią niestabilność stawu kolanowego. Jednym z istotnych kryteriów włączenia do badań było amatorskie uprawianie sportu, co najmniej 2 razy w tygodniu. Świadczy to o tym, że Pan magister Filip Humpa posiada duże doświadczenie praktyczne i zna zależność między aktywnością fizyczną pacjenta a skutecznością leczenia operacyjnego i fizjoterapii. W ocenie recenzenta jednym z najważniejszych elementów przedstawionej dysertacji jest zastosowana metoda fizjoterapii. Autor oparł się na piśmiennictwie dotyczącym tego zagadnienia i co bardzo ważne uzupełnił ważny aspekt dotychczas pomijany - protokół doboru obciążenia zewnętrznego oparty na skali Rate of Perceived Exertion (RPE). Dobranie odpowiedniego obciążenia gwarantuje adekwatną intensywność wysiłku dla pojedynczej serii danego ćwiczenia, a co za tym idzie umożliwia osiągnięcie założonych celów.

Pan magister nie zapomniał również o ocenie bólu, która mimo swojej subiektywności, jest bardzo istotna w prowadzeniu rehabilitacji. Poziom ból to aspekt szczególnie istotny dla samego pacjenta. W pracy zastosowano skalę Numeric Rating Scale (NRS). Pan magister stosuje również kwestionariusz oceny IKDC. Zwrócenie uwagi na ocenę bólu i efektów prowadzonej fizjoterapii świadczy o dużym doświadczeniu terapeutycznym Pana Filipa, jak również stanowi dowód na zrozumienie istoty oceny poziomu bólu jako zagadnienie naukowego.

Na podkreślenie zasługuje duża precyzja opisu ćwiczeń wykonywanych w ramach procesu fizjoterapii. Opisy są uzupełnione zdjęciami co znacząco podwyższa jakość przekazu przedstawionej pracy doktorskiej.

Kolejnym bardzo mocnym punktem metodologicznym jest ocena powtarzalności pomiaru artrometrem oraz systemem Primus RS. Świadczy to o dużej dojrzałości naukowej Pana Filipa, jak również o zdolności do chłodnej analizy uzyskanych wyników, co na tym etapie rozwoju naukowego jest rzadkie.

Metody statystyczne są prawidłowo dobrane.

## **DOTYCZĄCE WYNIKÓW**

Wyniki są opracowane w sposób obszerny. Nietypowe jest przedstawienie analizy wstępnej. Nie wnosi ona informacji istotnych naukowo ~ czyli istotnych lub nieistotnych statystycznie zmian. Informacje te znajdujemy w dalszej części wyników. Uzyskane wyniki są logicznie i przejrzysto uporządkowane. Najciekawsza jest analiza międzygrupowa wpływu treningu oporowego prostowników stawu kolanowego wykonywanego w zamkniętym i otwartym oraz jedynie w zamkniętym łańcuchu kinematycznym na przednią stabilność stawu kolanowego oraz na maksymalny moment siły prostowników i zginaczy tego stawu.

## **DOTYCZĄCE DYSKUSJI**

Dyskusja, poza początkowym fragmentem stanowiącym powtórzenie treści ze wstępu pracy, jest oryginalnie skonstruowana. Opiera się na odniesieniach do kolejnych tez postawionych w pracy doktorskiej.

Szczegółowa analiza uzyskanych wyników pomiarów przedniej stabilności stawu kolanowego, na podstawie badań własnych potwierdziła pierwszą postawioną hipotezę mówiącą, że trening oporowy prostowników stawu kolanowego, wykonywany w zamkniętym i otwartym łańcuchu kinematycznym, rozpoczęty w piątym tygodniu po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego, nie ma wpływu na przednią stabilność stawu kolanowego.

Brak istotnie statystycznych różnic w pomiarze artrometrycznym w grupie wykonującej ćwiczenia jedynie w zamkniętym łańcuchu kinematycznym potwierdza drugą hipotezę badawczą mówiącą, że trening oporowy prostowników stawu kolanowego, wykonywany jedynie w zamkniętym łańcuchu kinematycznym, rozpoczęty w piątym tygodniu po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego, nie ma wpływu na przednią stabilność stawu kolanowego. Brak istotnych różnic w wartościach maksymalnych momentów sił prostowników stawu kolanowego pomiędzy grupami w każdym z okresów pomiarowych (tj. w 4, 8 i 12 tygodniu

po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego), neguje trzecią hipotezę dotyczącą maksymalnego momentu siły prostowników stawu kolanowego.

Uzyskane wyniki nie potwierdziły też hipotezy czwartej dotyczącej bólu i poczucia jakości funkcjonowania stawu kolanowego.

W tej części dysertacji Pan magister zaimponował umiejętnością odniesienia się do wyników uzyskanych przez innych badaczy i czysto naukowej interpretacji rezultatów swoich badań. Jest to zdecydowanie najmocniejsza strona tej rozprawy doktorskiej.

Obowiązkiem recenzenta jest wskazanie słabszych stron dysertacji. W przypadku pracy Pana magistra Filipa Humpy uwag tych było tak niewiele, że zawarłem je w poprzednich częściach recenzji. Nie obniżają one jakości naukowej pracy.

## **PODSUMOWANIE**

Zapoznanie się z pracą daje czytelnikowi najnowszą, znaczącą, a przede wszystkim logicznie zestawioną wiedzę w dziedzinie rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego i fizjoterapii po tym zabiegu.

Przedstawiony doktorat to dysertacja przygotowana przez praktyka i znawcę tematu. Praca została przygotowana z należytą dokładnością i dbałością o szczegóły.

## **WNIOSEK**

Recenzowana praca spełnia wszystkie wymogi stawiane przed rozprawami doktorskimi niezbędne do ubiegania się o stopień doktora nauk o kulturze fizycznej zgodnie z ustawą z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

W związku z powyższym zwracam się do wysokiej Rady Wydziału Wychowania Fizycznego Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach z wnioskiem o dopuszczenie mgr Filipa Humpy do dalszego etapu przewodu doktorskiego. **Jestem przekonany o wysokiej jakości naukowej i praktycznej przedstawionego doktoratu. Ponadto podkreślam raz jeszcze innowacyjność przedstawionego zagadnienia: połączenie pomiarów biomechanicznych wraz z oceną bólu i jakości funkcjonowania stawu. Na tej podstawie wnioskuję o wyróżnienie przedstawionej pracy doktorskiej.**

dr hab. prof. nadzw. Adam Kawczyński