



Sosnowiec, dnia 2.11.2017r

**Kliniczny Oddział Chirurgii Ortopedyczno- Urazowej,  
Onkologicznej i Rekonstrukcyjnej  
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny  
nr 5 w Sosnowcu**

## **Recenzja rozprawy doktorskiej**

**Mgr inż. Ewy Stachowiak**

### **„Badania modelowe stabilności stawu rzepekowo-udowego w zależności od parametrów antropometrycznych ”**

Choroby stawu kolanowego, z racji wysokiej częstotliwości występowania, stanowią ważny problem dla społeczeństw XXI wieku. Dane literaturowe wskazują na ciągły wzrost liczby schorzeń stawu rzepekowo-udowego, co w dużej mierze jest związane ze wzrostem popularności sportu, jak również uwarunkowań anatomicznych. Uraz może być punktem wyjścia do powstania stopniowego zaburzenia balansu rzepki oraz degradacji i zwyrodnienia chrząstki stawowej. Zapoczątkowanie i rozwój uszkodzenia chrząstki stawowej prowadzi do wystąpienia bólów i w konsekwencji leczenia operacyjnego kolana.

Przełom XX i XXI wieku przyniósł niezwykle postęp w diagnostyce zmian w stawie kolanowym, w tym rzepekowo-udowym, ale nadal są to głównie badania statyczne, które nie pozwalają na ocenę dynamiki połączenia stawowego.

Przedstawiona mi do oceny praca dotyczy opracowania zależności między parametrami antropometrycznymi stawu kolanowego, a torem ruchu rzepki. Temat pracy badawczej podjęty przez Doktorantkę uważam za bardzo ciekawy, aktualny, ważny, oryginalny oraz co najważniejsze w pełni uzasadniony.

Praca doktorska obejmuje 140 stron starannie opracowanego maszynopisu. Zawiera ona 43. stronicowy wstęp oraz przegląd aktualnego stanu wiedzy, 3. stronicowy opis celów i zakresu pracy, 58. stron tekstu dotyczącego materiału i metod badawczych oraz wyników badań i ich

omówienie. Wyniki badań są ilustrowane czytelnymi rycinami i tabelami. Autorka w swojej pracy powołuje się na 108 pozycji piśmiennictwa. Piśmiennictwo cytowane pochodzi w przewadze z publikacji po 2000 roku. W pracy zamieszczono również dwa 2. stronicowe streszczenia w języku polskim i angielskim.

Z formalnego punktu widzenia rozprawa ta spełnia więc kryteria pracy naukowej na stopień doktora.

Podjęta w pracy problematyka stanowi uzupełnienie aktualnego stanu wiedzy i weryfikacji doświadczalnej w obszarze badań stabilności stawu rzepkowo-udowego. Przedstawione w analizie literaturowej informacje umożliwiają określenie wpływu cech antropometrycznych na dynamikę rzepki, co ma kluczowe znaczenie w diagnostyce i leczeniu niestabilności stawu dla chirurga ortopedy. Zastosowana metoda dynamiki układów wieloczłonowych umożliwia analizowanie wybranych parametrów dynamicznych podczas ruchu prostowania stawu kolanowego.

Na podstawie przeprowadzonego studium literaturowego z zakresu rozpatrywanej tematyki sformułowano cel rozprawy doktorskiej, którym jest określenie kryteriów oceny stabilności stawu rzepkowo-udowego na podstawie badań modelowych. Wyznaczono również 5 szczegółowych celów.

Badania przeprowadzono na stosunkowo niewielkiej grupie pacjentów, bez podziału na rodzaj dysfunkcji stawu rzepkowo-udowego; grupa liczyła 26. dzieci. W ramach pierwszego etapu opracowano metody do wyznaczania indeksów antropometrycznych wpływających na stabilność rzepki. Na podstawie szerokiego studium literaturowego sformułowano zbiór parametrów, które wskazywane są jako kryteria warunkujące stabilność rzepki w różnych technikach obrazowania. Następnie wykonano formuły pozwalające na obliczenie analogicznych parametrów, bazujących na badaniach obrazowania rezonansu magnetycznego. Następnie przy pomocy programu komputerowego sformułowano bibliotekę punktów antropometrycznych, umożliwiającą szybkie wyznaczanie niezbędnych punktów na obrazach medycznych.

Symulacje numeryczne ruchu w stawie przeprowadzono z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego. Wyniki symulacji poddano weryfikacji, porównując je z danymi zebranymi podczas badania USG. Wyniki przeprowadzonych badań wykazały, że na stabilność stawu rzepkowo-udowego mają wpływ następujące parametry: wysokość położenia rzepki, boczne położenie rzepki, lateralizacja guzowatości piszczelowej.

Proponowany projekt badawczy jest nowatorski, a sama praca doktorska napisana w sposób merytoryczny. W literaturze światowej jest niewiele prac, które oceniałyby zmiany zachodzące w stawie rzepkowo-udowym.

Z obowiązku recenzenta znalazłem kilka nieścisłości, które przedstawiam poniżej. Jednak w żaden sposób nie obniżają one mojej pozytywnej oceny całej pracy.

1. Cele pracy nie zostały przedstawione w sposób przejrzysty i nie odpowiadają wnioskowi.
2. W tabeli 4 zamieszczone obrazy rezonansu magnetycznego są złej rozdzielczości.
3. Wyniki oraz ich omówienie, a także część metodologii znajduje się w jednym rozdziale.
4. W streszczeniu nie jest podana liczba chorób objętych badaniem.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawiona mi do oceny praca doktorska mgr inż. Ewy Stachowiak jest wartościowa i posiada duży potencjał poznawczy. Stanowi spójną całość tematyczną, zawierając istotne cechy nowatorskie, które mogą w przyszłości stać się przydatne w praktyce klinicznej, ponadto spełnia kryteria stawiane osiągnięciom na stopień naukowy doktora.

Powyższe upoważniają mnie do przedłożenia Wysokiej Radzie Wydziału Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej w Gliwicach wniosku o wszczęcie dalszych etapów przewodu doktorskiego i nadanie Pani Magister stopnia naukowego doktora.

**KIEROWNIK**  
Klinicznego Oddziału  
Chirurgii Ortopedyczno-Urazowej,  
Onkologicznej i Rekonstrukcyjnej  
*dr hab. n. med. Tomasz Bialecki*