



UNIwersYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI

w Olsztynie

COLLEGIUM MEDICUM

WYDZIAŁ LEKARSKI

Katedra Rehabilitacji i Ortopedii

Klinika Rehabilitacji

Wojewódzki Specjalistyczny Szpital Dziecięcy w Olsztynie,

10-561 Olsztyn, ul. Żołnierska 18 a

tel./fax. (89) 722-45-28, e-mail: rehab@uwm.edu.pl



WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY
SZPITAL DZIECIĘCY
ul. PROF. DR JÓZEFY KOSCIUSZKI
W OLSZTYNIE

*Kierownik Prof. dr hab. n. med. Ireneusz M. Kowalski
profesor zwyczajny*

Olsztyn, dn. 24.11.2025 r.

WL.KRiO.061.2/2025

Szanowna Pani

Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Marta Struga

Wiceprzewodnicząca Rady

Dyscypliny Nauk Medycznych

Warszawski Uniwersytet Medyczny

Recenzja

Rozprawy doktorskiej lek. Macieja Kostewicza

nt. Biomechaniczne uwarunkowania predysponujące do zwinięcia stawu biodrowego
po alloplastyce

Promotor: Dr hab. n. med. Grzegorz Szczęsny

Przesłana do recenzji, zgodnie z uchwałą Rady Dyscypliny Nauk Medycznych WUM z dnia 15.10.2025 roku, rozprawa doktorska na podstawie osiągnięcia naukowego, oparta jest na dwóch publikacjach wydanych w 2022 i 2025 roku o łącznej wartości punktowej *Impact Factor* 6,0 co stanowi 280 pkt. MNiSW.

W obu artykułach Doktorant jest pierwszym autorem:

1. Kostewicz M., Szczęsny G., Tomaszewski W., Małydyk P. Narrative review of the mechanism of hip prosthesis dislocation and methods to reduce the risk of dislocation. *Medical Science Monitor*. 2025; 18(28): e935665.

DOI 10.12659/MSM.935665

2. Kostewicz M., Zaczek M., Szczęsny G. Predisposition of hip prosthesis component positioning on dislocation risk: biomechanical considerations based on finite element method analysis. *Journal of Clinical Medicine*. 2025; 14(19): 7056
DOI 10.3390/JCM.14197056

Opracowanie osiągnięcia naukowego będącego podstawą dysertacji doktorskiej zawarte jest na 31 stronach. Składa się ono ze spisu treści, wykazu zastosowanych skrótów, streszczenia w języku polskim, streszczenia w języku angielskim, wstępu uzasadniającego połączenie wskazanych publikacji w jeden cykl, jak i komentujący osiągnięcie naukowe Kandydata na tle dotychczasowego stanu wiedzy.

Doktorant umiejętnie połączył analizę przeglądową całkowitej alloplastyki stawu biodrowego na podstawie aktualnych danych opartych na piśmiennictwie specjalistycznym, z praktyczną próbą wykorzystania autorskich, oryginalnych badań biomechanicznych.

Doktorant wyznaczył cel dysertacji doktorskiej jako ocenę biomechanicznego wpływu konfiguracji ustawienia elementów endoprotezy stawu biodrowego wpływającego na ryzyko jej zwichnięcia.

W założeniach metodycznych pracy określił konieczność opracowania trójwymiarowego modelu biomechanicznego miednicy i stawu biodrowego z osadzoną endoprotezą oraz przeprowadzenie symulacji komputerowych dla różnych wariantów ustawienia implantów.

Załączono kserokopie oryginałów opublikowanych dwóch artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe.

Kolejną częścią pracy doktorskiej jest podsumowanie, w której Doktorant stwierdza, iż w najczęstszych i najpoważniejszych powikłaniach po alloplastyce całkowitej stawu biodrowego jest zwichnięcie endoprotezy.

Najkorzystniejszy rozkład biomechaniczny – minimalizujący zwichnięcie protezy – osiągnięto w konfiguracji inklinacji panewki 45°, antewersji 15°, standardowym *offset* i optymalnej głębokości osadzenia trzpienia endoprotezy odpowiadającej fizjologicznej rotacyjnej osi stawu biodrowego.

Doktorant zawarł 13 szczegółowych wniosków, w których określa prawidłowe ustawienie komponentów endoprotezy i współczynniki bezpieczeństwa jako wskaźnik biomechanicznej stabilności endoprotezy.

Zauważa, iż ryzyko zwicnięcia endoprotezy wzrasta istotnie ze współistniejącymi dysfunkcjami neurologicznymi i kostno-stawowymi, a także mięśniowymi. Podnosi konieczność stosowania technologii zaawansowanych w postaci nawigacji komputerowej i robotyki chirurgicznej w indywidualizacji planowania przedoperacyjnego.

Podkreśla konieczność edukacji pacjenta w celu przestrzegania zaleceń pooperacyjnych i poprawy długoterminowych wyników leczenia operacyjnego.

Do opracowania dołączono oświadczenie Komisji Bioetycznej przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym z dnia 03 września 2025 roku. Dołączono również oświadczenia wszystkich współautorów publikacji określające indywidualny wkład merytoryczny i procentowy każdego z nich w ich powstanie.

Doktorant w wyniku braku istnienia jednoznacznej ilościowej oceny biomechanicznej skutków nieoptymalnego ustawienia komponentów endoprotezy stawu biodrowego podjął się trudu przeprowadzenia oryginalnych i nowatorskich badań eksperymentalnych z wykorzystaniem symulacji komputerowych z metodami elementów skończonych. W autorskim, innowacyjnym badaniu biomechanicznym opracował realistyczny trójwymiarowy model miednicy z osadzoną endoprotezą stawu biodrowego. Praca doświadczalna objęła analizą różne warianty zmiennego ustawienia panewki i trzpienia. Doktorant wykazał, iż jedynie implantacja zgodna z anatomicznymi parametrami referencyjnymi stanowiącymi kąt nachylenia 45°, antwersji 15° oraz prawidłowy *offset* zapewniają biomechaniczną równowagę sił i wysokie wartości współczynnika bezpieczeństwa (SF=9-12).

Zastosowanie zaawansowanego modelowania numerycznego metodą elementów skończonych (FEM) w celu ilościowej oceny stabilności biomechanicznej różnych konfiguracji osadzenia panewki i trzpienia endoprotezy stawu biodrowego pozwoliło na obiektywne i innowacyjne potwierdzenie dotychczasowych obserwacji klinicznych.

Z obowiązku recenzenta uprzejmie stwierdzam, iż Doktorant nie ustrzegł się kilku uchybień w edytorskim przygotowaniu pracy doktorskiej:

1. W polskim opracowaniu słowa obcojęzyczne powinny być pisane kursywą.
2. W opracowaniach naukowych nie powinno się używać podkreśleń.
3. W tekście na końcu wersów nie powinno się zostawiać pojedynczych liter jak:
i, w, a, z, o,....

Drobne uchybienia edytorskie nie mają wpływu na wysoką merytoryczną ocenę dysertacji doktorskiej jako cennego osiągnięcia naukowego w postaci dwóch uzupełniających się publikacji, który ma charakter poznawczy oraz praktyczny, łączący analizę przeglądową z autorskimi, innowacyjnymi badaniami biomechanicznymi opartymi na komputerowej symulacji rzeczywistych warunków obciążeniowych stawu biodrowego i endoprotezy stawu biodrowego.

Niniejszym stwierdzam, iż przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku, prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668) i występuję do Wysockiej Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie lek. Macieja Kostewicza do dalszych etapów przewodu doktorskiego.