

Prof. dr hab. med. Jacek Kruczyński
Klinika Ortopedii Ogólnej,
Onkologicznej i Traumatologii
UM w Poznaniu

Poznań, 15.03.2021 r.

UM w Poznaniu	
wpł. dnia	23-03-2021
L. dz. RN-BM/	437/2021

VDI:
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
RADA DYSCYPLIN NAUKI MEDYCZNEJ
Pracownia
prof. dr hab. Agnieszka Haber

Ocena

rozprawy doktorskiej lekarza Piotra Wodzińskiego
pt. „Zastosowanie metod rentgenometrycznych w planowaniu endoprotezoplastyki
stawu kolanowego”

Endoprotezoplastyka stawu kolanowego jest operacją trudną technicznie i wymagającą dużej precyzji ze strony chirurga. Jest to jednocześnie procedura wykonywana w dużej liczbie, tak w Polsce jak i na świecie. Wg danych Narodowego Funduszu Zdrowia w 2019 r. wykonano ponad 30 tysięcy całkowitych endoprotezoplastyk stawu kolanowego. I chociaż brak polskich rejestrów artroplastyk nie pozwala jednoznacznie ocenić wyników, to z wielu publikacji i wystąpień konferencyjnych wiadomo, że efekty leczenia nie są jednoznacznie dobre. Istnieje pewna grupa chorych, którzy z leczenia nie są zadowoleni. Skarżą się najczęściej na przewlekłe dolegliwości bólowe stawu kolanowego o niewyjaśnionej przyczynie. Nie do końca zadowolający jest także w wielu sytuacjach zakres ruchu kolana. Te fakty budzą niepokój i nakazują głębszą analizę problemu, która pozwoliłaby na ustalenie przyczyn i wprowadzenie skutecznych działań naprawczych. W te rozważania bardzo dobrze wpisuje się rozprawa doktorska lekarza Piotra Wodzińskiego.

Złożona do oceny praca promocyjna jest monografią. Obejmuje 91 stron maszynopisu w języku polskim, z dziewięcioma rycinami, pięcioma wykresami i siedemnastoma tabelami. Układ jest typowy dla prac doktorskich i składa się z części wstępnej, założeń i celów pracy, materiału, metodyki i metodologii, wyników, dyskusji, wniosków, streszczenia w języku polskim i angielskim, piśmiennictwa, spisu tabel, wykresów i rycin oraz załącznika zawierającego kopię zgody Komisji Bioetycznej.

Wstęp pracy jest bardzo interesujący i szeroko wyjaśnia problem, o którym praca traktuje. Zwrócenia uwagi wymaga jednak, że zajmuję on ponad 40% objętości dysertacji.

Doktorant rozpoczyna od wprowadzenia, w którym określa poruszane później problemy oraz ich skalę i tym samym znaczenie. W dalszej części umieszczone zostały tematy anatomii stawu kolanowego i jego biomechaniki. Praca nie straciłaby na wartości, gdyby je pominąć lub mocno zredukować, a pozostawić tylko kolejne rozdziały, tj., te traktujące o radiometrycznych wykładnikach oceny biomechanicznej kończyny dolnej i rodzajach deformacji w płaszczyźnie czołowej. W połączeniu z kolejnym podrozdziałem, mówiącym o znaczeniu parametrów rentgenometrycznych w ocenie tych deformacji, oba te podrozdziały wnoszą istotną wartość poznawczą. Za bardzo instruktywne uważam także umieszczone w tej części ryciny. Kolejne podrozdziały, wyjaśniające problemy kinematyki, samej istoty gonartrozy oraz leczenia nieoperacyjnego uważam, w aspekcie tematyki pracy, za nadmiernie rozbudowane.

Kolejny istotny rozdział wstępu traktuje o całkowitej endoprotezoplastyce stawu kolanowego. Zawiera on cały szereg ważnych informacji, pozwalających na zrozumienie badań własnych Doktoranta. Mowa jest tutaj między innymi o satysfakcji pacjentów z wyników leczenia oraz o możliwych powikłaniach.

Ostatni rozdział części wstępnej pracy uważam za niezwykle ważny, wręcz kluczowy dla zrozumienia istoty planowanych badań. Mówi on bowiem o znaczeniu odtworzenia podczas operacji osi mechanicznej kończyny dolnej i planowaniu operacji endoprotezoplastyki stawu kolanowego, na podstawie zdjęć radiologicznych pomiarowych kończyn dolnych. Zasadność szczegółowego przedstawienia szeregu zagadnień, np. metod wyznaczania linii dystalnego cięcia kości udowej i proksymalnego kości piszczelowej nie budzi zastrzeżeń.

Dla potrzeb pracy Doktorant przyjął założenie, że jeżeli na podstawie przedoperacyjnej analizy rentgenometrycznej zostanie określony morfotyp deformacji i zaplanowana jej śródoperacyjna korekcja, możliwa będzie poprawa wyników leczenia i redukcja odsetka nieusatysfakcjonowanych pacjentów. Przyjęcie takiego założenia nie budzi zastrzeżeń.

Zasadniczym celem pracy była wieloaspektowa analiza skuteczności wykorzystania przedoperacyjnego planowania endoprotezoplastyki stawu kolanowego, na podstawie parametrów uzyskanych podczas oceny zdjęć pomiarowych kończyn dolnych. Dla potrzeb rozprawy Doktorant wyznaczył również trzy przedstawione poniżej cele szczegółowe.

1. Analiza występujących morfotypów deformacji stawu kolanowego w zależności od wskaźnika BMI, wieku, płci operowanych pacjentów. Porównanie parametrów stosowanych w przedoperacyjnym planowaniu endoprotezoplastyki całkowitej

stawu kolanowego – kąta różnicy pomiędzy osią mechaniczną i anatomiczną kości udowej (FMAA) oraz kąta śródszpikowego (IM).

2. Porównanie skuteczności metod planowania przedoperacyjnego całkowitej pierwotnej endoprotezoplastyki stawu kolanowego i wyłączenie śródoperacyjnej oceny przebiegu linii cięcia w odtwarzaniu założonej osi mechanicznej kończyny dolnej.
3. Ocena związku pomiędzy osiąganą pooperacyjnie korekcją osi mechanicznej kończyny i korekcją deformacji stawu kolanowego a satysfakcją i wynikiem funkcjonalnym pacjentów po endoprotezoplastyce całkowitej stawu kolanowego.

Zarówno cel główny jak i wszystkie cele szczegółowe uważam za bardzo interesującą z badawczego i klinicznego punktu widzenia.

W części „Materiał, metodyka i metodologia” Doktorant podaje, że materiał badany stanowiła grupa 250 pacjentów (274 stawy biodrowe), u których w latach 2011 – 2018 wykonano operację pierwotnej całkowitej endoprotezoplastyki stawu kolanowego. Grupa badana została następnie szczegółowo scharakteryzowana pod kątem płci, wieku i BMI pacjentów.

Chorych podzielono na dwie grupy, tj., operowanych w sposób konwencjonalny, bez użycia metod planowania przedoperacyjnego (170 stawów) oraz z zastosowaniem przedoperacyjnej analizy deformacji, na podstawie kąta dystalnego udowego boczego i proksymalnego przyśrodkowego piszczelowego oraz kąta różnicy pomiędzy osią mechaniczną i anatomiczną kości udowej i kąta śródszpikowego (104 stawy). Ponieważ badania opierają się na analizie retrospektywnej, w opinii recenzenta brakuje precyzyjnej informacji, jak badanych dobrano. Czy np. byli to „kolejni” operowani chorzy, dobierani w zależności od techniki operacji do jednej grupy lub do drugiej, czy też dobór był inny.

W dalszej części tego rozdziału Doktorant podaje kryterium włączenia do badań oraz kryteria wyłączenia. W ocenie Recenzenta pojawia się tutaj niejasność. Jak mają się zaprezentowane kryteria do opisanej w Wynikach na stronie 61 grupy dziewiętnastu pacjentów, u których konieczne było wykonanie realoplastyki. Pytanie, na które recenzent nie znalazł odpowiedzi to, czy byli oni wyłączeni z tego badania, czy też nie.

Kontynuując wyjaśnienia Doktorant stwierdza, że metody badawcze zastosowane w pracy to analiza rengenometryczna oraz ocena funkcjonalna i ocena satysfakcji pacjentów. Ponieważ sposób wykreślenia parametrów oceny rentgenometrycznej został szczegółowo opisany we Wstępie, w tej części Doktorant tylko doprecyzował założenia odtworzenia osi mechanicznej stawu kolanowego zgodnie z teorią mechaniczną. Bardziej szczegółowo opisany

jest natomiast sposób oceny wyniku funkcjonalnego i oceny satysfakcji pacjenta. Wynika z tego, że zastosowano skalę funkcjonalną Oxford (zaprezentowana w tekście), skalę NRS dla dolegliwości bólowych oraz satysfakcji pacjenta. Skale zostały poprawnie dobrane i wykorzystane. Istotna jest informacja, że dane pacjentów dotyczące badań radiologicznych zostały przed pomiarem zaślepienie, aby uniknąć sugerowania się znanymi wynikami klinicznymi. Oceny dokonano po okresie 2-10 lat od operacji, co jest czasem wystarczającym dla uzyskania wartościowych wyników. Wyniki poddano analizie statystycznej przez niezależnego eksperta, co nie budzi zastrzeżeń.

Na przeprowadzenie badań Doktorant uzyskał zgodę Komisji Bioetycznej działającej przy Uniwersytecie Medycznym we Wrocławiu, o numerze 233/2019.

Wyniki Doktorant zaprezentował w formie tekstu, trzynastu tabel oraz pięciu wykresów. Metody prezentacji zostały dobrane i wykorzystane prawidłowo.

Rozdział Wyniki został podzielony na trzy podrozdziały, które zajmują się w kolejności:

1. określeniem morfotypów deformacji stawu kolanowego,
2. porównaniem skuteczności metod planowania przedoperacyjnego całkowitej pierwotnej endoprotezoplastyki stawu kolanowego i wyłącznie śródoperacyjnej oceny przebiegu linii cięcia w odtwarzaniu założonej osi mechanicznej kończyny dolnej, z uwzględnieniem czynników osobniczych pacjenta – wieku, BMI;
3. oceną związku pomiędzy osiąganą pooperacyjną korekcją osi mechanicznej kończyny i korekcją deformacji stawu kolanowego z satysfakcją i wynikiem funkcjonalnym pacjentów po endoprotezoplastyce całkowitej stawu kolanowego.

W części pierwszej Doktorant przeanalizował wyniki badanych parametrów w całym materiale a następnie w grupie kolan koślawych i szpotawych. W efekcie możliwe było określenie średniego udziału procentowego poszczególnych składowych deformacji na całokształt danego morfotypu.

W części drugiej zaprezentowane badania wykazały zdecydowanie lepsze wyniki w aspekcie odtworzenia osi w grupie z planowaniem przedoperacyjnym (istotność statystyczna). Ważne jest zwłaszcza spostrzeżenie o wartości tej metody u chorych z otyłością. Operujący takie osoby ortopedzi wiedzą jak niełatwa jest tej grupie ocena śródoperacyjna.

Wyniki zaprezentowane w części trzeciej są szczególnie ważne z klinicznego punktu widzenia. Pozwalają one bowiem chociaż częściowo wyjaśnić, dotychczas trudne do wyjaśnienia, przyczyny niezadowolenia chorego z operacji, w szczególności wpływu na to pooperacyjnych nieprawidłowości w zakresie osi kończyny.

Dyskusja prowadzona jest w sposób rzeczowy i jednocześnie interesujący. Doktorant konfrontuje swoje wyniki z dostępną literaturą. Częste powtórzenia wyników są zdaniem recenzenta akceptowalne, ponieważ wpisują w przyjęty tok prowadzenia narracji.

W kolejnej części dysertacji Doktorant przedstawia dziewięć wniosków. Wnioski 1, 2 i 3 odpowiadają na pierwszy cel szczegółowy. Wniosek 4. odpowiada na drugi cel szczegółowy, chociaż stwierdzenie dotyczące nawigacji komputerowej jest nieuzasadnione badaniami tej pracy. Wnioski 6., 7., 8. odpowiadają na trzeci cel szczegółowy. Wniosek nr 5. nie odpowiada bezpośrednio na żaden cel szczegółowy, natomiast wynika on z przeprowadzonych badań, podobnie jak wniosek nr. 9.

Z punktu widzenia klinicysty za najbardziej wartościowe uważam wnioski wybrane poniżej.

4. Przedoperacyjne planowanie endoprotezoplastyki stawu kolanowego oparte na metodach rentgenometrycznych statystycznie istotnie poprawia skuteczność w odtworzeniu założonej osi mechanicznej operowanej kończyny w porównaniu z metoda konwencjonalną. Odsetek prawidłowo odtworzonych osi mechanicznych w grupie endoprotezoplastyk wykonanych z przedoperacyjnym planowaniem zbliżony jest do wyników osiągniętych przy użyciu nawigacji komputerowej.
5. Zastosowanie przedoperacyjnego planowania endoprotezoplastyki opartego na metodach rentgenometrycznych istotnie, średnio o 15 minut, skraca czas operacji.
6. Odtworzona podczas operacji oś mechaniczna kończyny dolnej jest czynnikiem istotnie wpływającym na wynik funkcjonalny i pooperacyjną satysfakcję pacjentów z wyniku leczenia.
7. Największą satysfakcję z wyniku endoprotezoplastyki stawu kolanowego zgłaszają pacjenci, których pooperacyjna oś mechaniczna kończyny dolnej jest neutralna (± 3 stopnie), natomiast w grupie pacjentów z pierwotną szpotawością większą niż 10 stopni najlepsze wyniki osiągają pacjenci z nieznaczną pooperacyjną szpotawością (1-5 stopni).
8. Najgorsze wyniki funkcjonalne i najmniejsza satysfakcję zgłaszają pacjenci, u których podczas operacji oś mechaniczna została przekorygowana lub deformacja pogłębiona.

W ocenie recenzenta wyciągnięte z przeprowadzonych badań wnioski są bardzo ważne z praktycznego punktu widzenia. Dotyczy to szczególnie tych, które mówią o znaczeniu dla wyników endoprotezoplastyki, poprawności wykonania resekcji kostnych w obrębie kości udowej i piszczelowej.

Z obowiązku recenzenta przedstawiam kilka uwag, które nie mają jednak istotnego wpływu na wartość merytoryczną rozprawy:

- opisane w części „Medycyna regeneracyjna w ortopedii” metody nie są dedykowane dla zmian zwyrodnieniowych stawu (autologiczne przeszczepy chrzęstno-kostne, ACI, AMIC) lecz dla ogniskowych ubytków chrząstki stawowej;
- na stronie 36 zamieszczona została błędna informacja o rotacji elementu piszczelowego, która prawidłowo powinna być na „granicy 1/3 przysródkowej i 1/3 środkowej);
- w metodyce brakuje informacji, czy stosowano instrumentarium z przymiarami śródszpikowymi czy też zewnątrzszpikowymi;
- brakuje informacji, ilu było operatorów i jakie było ich doświadczenie;
- w pracy brakuje informacji, jak przy pomocy stosowanego instrumentarium dokonywano odpowiednich przycięć kości udowej a zwłaszcza piszczelowej, pozwalających na odtworzenie założonej osi mechanicznej; jakie elementy instrumentarium bądź wprowadzone modyfikacje na to pozwalają?
- na str. 53 opisywany tam kąt został nazwany „kątem kongruencji”, podczas gdy jest to „kąt konwergencji”;
- na str. 54 przy charakteryzowaniu pod tabelą średniej deformacji o charakterze szpotawym, w ostatniej części powinno być „kości udowej”;
- zastanawia długi czas operacji w obu grupach (str. 60), z czego to wynika?

Streszczenia w języku polskim i angielskim wystarczająco obszernie prezentują dysertację na wszystkich jej etapach.

W pracy wykorzystano 116 pozycji piśmiennictwa, w tym tylko dwie prace autorów polskich. W opinii recenzenta nie wykorzystano wszystkich zasobów publikacji autorów polskich. Piśmiennictwo zostało właściwie dobrane tematycznie i umiejętnie wykorzystane w pracy.

Podsumowując całość recenzji stwierdzam, że rozprawa doktorska lekarza Piotra Wodzińskiego pt. „Zastosowanie metod rentgenometrycznych w planowaniu endoprotezoplastyki stawu kolanowego” spełnia warunki określone w art. Art. 187 ust. 1-4 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. 2018 poz. 1668). Biorąc to pod uwagę pozwalam sobie przedłożyć Radzie Dyscypliny Nauki Medyczne Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu wniosek o nadanie lek. Piotrowi Wodzińskiemu stopnia doktora nauk medycznych.

Kierownik Kliniki
Ortopedii Ogólnej, Onkologicznej i Traumatologii:
Prof. dr hab. med. Jacek Kruczyński