

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

Poznań, 9.05.2016 r.

Ocena

pracy doktorskiej lekarza medycyny Munaf A. Hatem Altimimi
pt. „The evaluation of total knee replacement implanted with and without
navigation system”

Totalna endoprotezoplastyka stawu kolanowego (TKA) jest jedną z najczęściej wykonywanych procedur operacyjnych w ortopedii dorosłych. Związane jest to z faktem, że żyjemy coraz dłużej i co za tym idzie zwiększa się liczba osób cierpiących na chorobę zwyrodnieniową stawów. W oparciu o istniejące publikacje naukowe można także przyjąć, że problem ten będzie narastał. Przyczyni się to do ogromnego wzrostu zarówno społecznych jak i ekonomicznych kosztów ponoszonych przez społeczeństwa.

Jednym z istotnych zagadnień związanych z endoprotezoplastyką jest precyzja jej wykonania. Wpływa ona nie tylko na funkcję stawu i zadowolenie chorego bezpośrednio po operacji ale także na przeżywalność endoprotez w dłuższym okresie obserwacji. W stopniu podstawowym poprawność operacyjną zabezpieczają dedykowane narzędzia operacyjne i zestawy przymiarów, jednakże nie są one w stanie w pełni zagwarantować prawidłowego osadzenia komponentów endoprotezy. Wśród dostępnych metod wspomagania śródoperacyjnego wiodącą rolę odgrywa nawigacja komputerowa, która ma swoich zwolenników i przeciwników. Zniechęcać do jej stosowania może cena urządzenia lub dłuższy czas operacji, a także rozbieżne opinie w piśmiennictwie co do jej rzeczywistej wartości. Wymienione fakty sprawiają, że nadal potrzebne są rzetelne opracowania naukowe, porównujące wyniki endoprotezoplastyki stawu kolanowego wykonanej sposobem

klasycznym, bez nawigacji komputerowej oraz z jej zastosowaniem. Praca doktorska lekarza medycyny Munaf A. Hatem Altimimi wychodzi naprzeciw tym oczekiwaniom.

Przedstawiona do oceny rozprawa promocyjna obejmuje 80 stron maszynopisu w języku angielskim, z 27 rycinami i 10 tabelami. Układ jest typowy dla rozpraw doktorskich i składa się z wstępu, celu badań, materiału, metodyki, wyników badań, dyskusji, wniosków, streszczenia w języku angielskim i piśmiennictwa.

W pierwszej części pracy, jaką jest Wstęp, Doktorant szeroko opisuje wszystkie aspekty problemu, którym zamierza się zająć. Opracowanie jest systematyczne i gruntowne, zapoczątkowane szczegółową anatomią i biomechaniką stawu kolanowego. Ważne, z punktu widzenia prowadzonych pomiarów, jest wytłumaczenie ustawienia kończyny w stawie kolanowym i parametrów to określających. W dalszej kolejności zagadnień poruszonych we Wstępie umieszczono chorobę zwyrodnieniową stawu kolanowego i następnie totalną endoprotezoplastykę stawu kolanowego. W tej części omawiana jest nawigację w endoprotezoplastyce stawu kolanowego. Z punktu widzenia badań własnych ten rozdział jest najważniejszy, a jego treść i sposób zaprezentowania oceniam bardzo wysoko.

Zasadność umieszczenia wielu zagadnień we Wstępie może budzić zastrzeżenia jednak z pewnością dostarcza to informacji kompletnej. Jest ona niezbędna dla zrozumienia późniejszych rozważań badawczych. Wstęp stanowi 50% objętości dysertacji.

W kolejnym rozdziale, zatytułowanym „Cel pracy”, Doktorant na początku przedstawia szereg argumentów, które przekonują o potrzebie stosowania zaawansowanych technik, pozwalających na precyzyjną indywidualizację endoprotezoplastyki. Wyjaśnia także, że podczas swojego pobytu w Uniwersyteckiej Klinice Ortopedii w Łodzi miał okazję zebrać doświadczenia w stosowaniu OrthoPilot Navigation System. Stało się to inspiracją do oceny jego wartości w TKA. Przystępując do tej oceny, postawił sobie dwa zasadnicze cele:

1. porównanie wyników TKA z użyciem systemu nawigacji z zabiegami konwencjonalnej artroplastyki;

2. ocenę efektywności systemu nawigacji we wsparciu TKA.

Takie sformułowanie celów pracy uważam za właściwe dla realizacji postawionego w tytule dysertacji zadania badawczego.

W opisie materiału Doktorant przede wszystkim wykazuje, że Ośrodek, w którym praca powstaje, ma duże doświadczenie w stosowaniu nawigacji komputerowej (zaczęto ją stosować w 2004 r.). Ma ona zastosowanie w endoprotezoplastykach z użyciem implantów firmy Aesculap, do których jest dedykowana. Przedmiotem analizy były więc endoprotezy cementowane Columbus PS, implantowane w latach 2011 – 2013, w sumie w 84 stawach kolanowych. Po zastosowaniu jasno określonych i opisanych kryteriów włączenia utworzona została Grupa I, w której TKA wykonano, za zgodą chorych, z zastosowaniem techniki nawigacji OrthoPilot. Grupa II, kontrolna, leczona była endoprotezoplastyką w sposób standardowy. Obie grupy liczyły po 30 chorych z idiopatyczną chorobą zwyrodnieniową stawów kolanowych, jednak bez określenia sposobu przydziału do grup. Obie grupy scharakteryzowano w oparciu o odchylenie od osi mechanicznej operowanej kończyny przed i po operacji. Narzędziem nawigacyjnym we wszystkich przypadkach w Grupie I był OrthoPilot (Aesculap AG) w wersji 4.3 Tibia First z systemem nawigacji CT-free.

Na wykonanie badań zgodę w dniu 17 marca 2015 wyraziła Komisja Bioetyczna Uniwersytetu Medycznego w Łodzi; numer zgody RNN/21/15/KE.

Na wstępie metodyki opisane zostały szczegóły operacji i prowadzenia okołoperacyjnego w obu grupach. Zwraca uwagę stosowanie w Grupie II przymiaru piszczelowego zewnątrzszpikowo, co mogło mieć wpływ na nieco większy błąd w resekcji, w stosunku do możliwego do stosowania wewnątrzszpikowego. Wszyscy chorzy oceniani byli przed i rok po operacji. W ocenie klinicznej Doktorant zastosował skalę VAS i zmodyfikowaną skalę Hospital for Special Surgery Knee Scoring System (HSS). Do oceny nasilenia zmian zwyrodnieniowych przed operacją wykorzystał powszechnie stosowaną w tym celu skalę Kellgrena-Lawrence.

Pooperacyjnej oceny radiologicznej Doktorant dokonał na podstawie radiogramów wykonanych w projekcji a-p i bocznej. Wybrane do oceny wyniki parametry radiologiczne uznać należy jako wystarczające, a opis sposobu ich

wykreślania jest zadowalający. Opis metodyki kończy przedstawienie poprawnie dobranych metod statystycznych.

Wyniki zawarte są na dziewięciu stronach tekstu, dziewięciu rycinach i dziesięciu tabelach.

Faktem odnotowanym w wynikach jest wpływ stosowania nawigacji komputerowej na istotne wydłużenie czasu operacji. Jest to częsty argument przeciwko metodzie i dlatego tak ważne są inne parametry oceny, które mogą stanowić przeciwwagę dla tej niekorzystnej tendencji. W dalszej części wyników zostały one umiejętnie przytoczone.

Stosowanie nawigacji nie miało wpływu na wyniki w skali VAS. Ten fakt wydaje się oczywisty ale już to, że wyniki w skali HSS są znacząco lepsze w grupie z nawigacją jest stwierdzeniem dla klinicysty bardzo wartościowym i interesującym.

Uzyskane wyniki wyraźnie wskazują na korzystny wpływ nawigacji na precyzję odtworzenia poprawnej osi mechanicznej kończyny w efekcie endoprotezoplastyki. Różnice w przypadku wyników bardzo dobrych i złych były statystycznie istotne, na korzyść stosowania nawigacji. Interesująca jest w grupie kontrolnej korelacja odchylenia osi mechanicznej po operacji, częściej na valgus, z faktem, że to udo częściej przycinane było na valgus a piszczel zdecydowanie częściej na varus. Czy można by z tego wyciągnąć wniosek, że wpływ uda na os mechaniczną kończyny jest większy?

Biorąc pod uwagę uzyskane wartości w zakresie Coronal Femoral-Component Angle (CFA), Sagittal Femoral-Component Angle (SFA) oraz Coronal Tibia-Component Angle (CTA) i Sagittal Tibia-Component Angle (STA) można stwierdzić, że nawigacja wpływała pozytywnie w sposób istotny tylko w przypadku CTA. Tendencja do lepszego ustawienia w przypadku nawigacji była także widoczna dla CFA, SFA i STA jednak bez istotności statystycznej. Potwierdzenie tego w innych opracowaniach mogłoby stanowić podstawę do ograniczenia nawigacji komputerowej tylko do określania płaszczyzny cięcia piszczeli.

W rozdziale Dyskusja w sposób bardzo interesujący skonfrontowane zostały dostępne obecnie metody optymalizacji wyniku totalnej endoprotezoplastyki stawu kolanowego. Przedstawione są przede wszystkim plusy i minusy badanej w niniejszej rozprawie techniki nawigacji komputerowej. Wymieniono także korzyści

wynikające z zastosowania tomografii komputerowej i tomografii rezonansu magnetycznego dla przygotowania dobranych do chorego implantów. Obiecująca wydaje się być endoprotezoplastyka wspomagana „robotycznie”, chociaż koszt tego może okazać się nieakceptowalny dla większości ośrodków ortopedycznych.

Przyjęty sposób przeprowadzenia dyskusji nie pozwala niestety bezpośrednio skonfrontować uzyskanych w tej pracy wyników ze spostrzeżeniami innych autorów. Można natomiast z powodzeniem zrobić to pośrednio, opierając się na opisanych wcześniej wynikach pracy.

Przeprowadzone badania pozwoliły na wyciągnięcie interesujących wniosków, z których pierwsze trzy w dużej części odpowiadają celom pracy i jej wynikom. Pierwszy wniosek mówi, że wyniki endoprotezoplastyki wykonanej z pomocą nawigacji były nieznacznie lepsze w stosunku do grupy bez tego wspomaganie. Drugi wniosek stwierdza, że czas endoprotezoplastyki z zastosowaniem nawigacji jest dłuższy, chociaż powiązanie tego z doświadczeniem chirurga nie znajduje poparcia w wynikach. Trzeci wniosek, w opinii recenzenta najważniejszy, podkreśla, że wyniki radiologiczne są znacząco lepsze w przypadku zastosowania nawigacji. Czwarty wniosek zwraca uwagę na to, że w doświadczonych rękach czas operacji z zastosowaniem nawigacji może być zbliżony do metody konwencjonalnej, dając lepsze wyniki kliniczne i radiologiczne. W wynikach niniejszej pracy nie ma poparcia dla tego stwierdzenia.

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

- rycina 3. jest podwójnie podpisana lub się powtarza,
- brak informacji, skąd pochodzą ryciny;
- po rycinie 11. następuje 18., różnica pomiędzy liczbą rycin a ich numeracją wynosi 5;
- dwie kolejne ryciny oznaczone są jako 23.,
- tabela na str. 50. nie jest oznaczona ani jako tabela, ani rycina;
- wiele tabel i rycin nie ma odnośników w tekście pracy,
- zamiast akronimu HSS użyto HHS (str. 51),

- na rycinie 21. Sagittal Tibia-Component Angle (STA) nie został oznaczony,
- w tabeli 6 i 9 istotność statystyczna różnic w grupie 3-5 st. jest trudna do wy tłumaczenia,
- prezentacje wyników powtarzają się w różnej postaci – tekstu, rycin i tabel;
- na rycinach 29., 30., 31. i 32. jest >3 , a powinno być <3 .

Streszczenie napisane w języku angielskim dobrze przedstawia zagadnienia poruszane w rozprawie doktorskiej.

W pracy wykorzystano 120 pozycji piśmiennictwa. W tym wyborze brak jest pozycji autorów z Polski. Piśmiennictwo zostało właściwie dobrane tematycznie i umiejętnie wykorzystane w pracy.

Uważam, że rozprawa doktorska lekarza medycyny Munaf A. Hatem Altimimi pt. „The evaluation of total knee replacement implanted with and without navigation system” odpowiada pod każdym względem wymogom stawianym rozprawom doktorskim.

Mam zaszczyt przedłożyć Wysokiej Radzie Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wniosek o dopuszczenie lekarza medycyny Munaf A. Hatem Altimimi do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Jednocześnie biorąc pod uwagę znaczenie wyników niniejszej dysertacji dla praktyki ortopedycznej, składam wniosek o jej wyróżnienie.

9713026 | Prof. dr hab. med. Jacek Kruczyński,
specjalista
chirurgii urazowo-ortopedycznej
tel. 501 695 696