

Ocena
rozprawy na stopień doktora nauk medycznych
magistra Grzegorza Rajewskiego

Tytuł pracy: Ocena wpływu nawigacji komputerowej na orientację implantów w endoprotezoplastyce pierwotnej stawu kolanowego.

Staw kolanowy jest najczęstszym miejscem występowania zmian zwyrodnieniowych kończyny dolnej. Ten największy staw człowieka o specyficznej budowie długo stanowił barierę do skonstruowania skutecznego sztucznego stawu o akceptowalnej i trwałej funkcji. Podjęte próby konstrukcji użytecznego stawu kolanowego przez Insalla w latach 70-tych ubiegłego wieku otworzyły drogę do skonstruowania obecnie używanych endoprotez. Wydłużenie się życia współczesnego społeczeństwa powoduje wzrost zapotrzebowania na endoprotezy kolan. O skali problemu świadczy częstość występowania zmian zwyrodnieniowych szacowana w wieku 75-79 lat na 85% populacji, które w 65% są zlokalizowane w stawie kolanowym i biodrowym. Pomimo swej powszechności występowania, aż 70%, to zmiany idiopatyczne. Chorym z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi stawu kolanowego, ograniczeniem funkcji i stałym zespołem bólowym proponujemy leczenie z użyciem endoprotezy. Obecnie najlepsze rozwiązanie lecznicze tych zmian stanowi całkowita, resurfacyjna endoprotezoplastyka stawu kolanowego. Wymaga ona właściwej kwalifikacji do zabiegu jak i surowego przestrzegania zasad implantacji. Nawet niewielkie odchylenia od przyjętych zasad implantacji wpływają na wynik i trwałość operacji. W trakcie osadzania endoprotezy stawu kolanowego należy odtworzyć osie stawu w trzech płaszczyznach, prawidłowo poprowadzić linię poziomą stawu, zapewnić zrównoważony balans tkanek okołostawowych oraz zapewnić prawidłowy tor przesuwu rzepki. Powszechnie stosowane instrumentaria operacyjne pozwalają na popełnienie wielu błędów. Jedną z metod mających poprawić sposób osadzania implantów jest nawigacja komputerowa, która wymaga jednak użycia całego systemu czujników i w powszechnej opinii chirurgów wydłuża czas operacji. Przyjmuje się, że nawigacja komputerowa umożliwi bardziej precyzyjne przestrzenne rozmieszczenie elementów endoprotezy, co ma wpływ na jej trwałość. Za pomocą nawigacji możemy

ocenić ułożenie przestrzenne elementu udowego w odniesieniu do pozostałych części implantu oraz osi kończyny, przestrzeni wewnątrzstawowej, struktur kostnych. Ponadto wszystkie dane z zabiegu pozostają w pamięci komputera i mogą stanowić materiał do opracowania raportu pooperacyjnego przydatnego do oceny jakości operacji. Mając na uwadze znaczenie prawidłowego rozmieszczenia przestrzennego elementów endoprotezy stawu kolanowego dla jej trwałości i niezawodnego funkcjonowania Doktorant podjął się przeprowadzenia badań nad wpływem zastosowania nawigacji komputerowej na precyzję osadzenia implantu, odpowiedzi na pytanie w jaki sposób zastosowanie nawigacji wydłuża operację oraz czy zastosowanie nawigacji ma wpływ na grubość użytej wkładki polietylenowej co wynika z dobrej oceny balansu tkankowego. Bezpośrednim celem rozprawy doktorskiej było porównanie osadzenia implantów podczas operacji implantacji sztucznego kolana z użyciem standardowego instrumentarium oraz za pomocą nawigacji. Materiał badawczy stanowili chorzy z dwóch poznańskich ośrodków ortopedycznych posiadających duże doświadczenie w endoprotezoplastyce stawu kolanowego. Doktorant wybrał grupę 50 chorych leczonych z powodu zmian zwyrodnieniowych idiopatycznych stawów kolanowych w podobnym wieku. 25 z nich stanowiło grupę badaną, pozostałych 25 kontrolną. Wszystkim chorym implantowano endoprotezę stawu kolanowego typu Columbus firmy Aesculap stosując technikę operacyjną „tibia first” (TF). Do operacji używano nawigacji komputerowej systemu OrthoPilot FS 100 z modułem FS 235 (TKA) w wersji 5.0. Użycie nawigacji komputerowej nie wymaga wykonania przed operacją badań MR i TK tego stawu. Wszystkim badanym wykonano radiogram stawu kolanowego 6 tygodni po zabiegu. Pomiarów na radiogramach wykonywano z użyciem systemu Impax 6.4.0.5024 firmy AGFA. Oceniono następujące parametry: coronal femoral-component angel, coronal tibia-component angel, sagittal femoral-component angel, tibial slop. Oceniając wysokość stosowanych kładek Autor stwierdził, że jedynie u chorych operowanych bez nawigacji użyto wyższej wkładki 14 milimetrowej. Czas operacji był mierzony za pomocą stopera od momentu nacięcia skóry do chwili osadzenia próbnych przymiarów aby uniknąć zaburzeń spowodowanych sposobem szycia rany lub czasem polimeryzacji cementu. Przy ocenie uzyskanych parametrów z badań posłużono się programem Statistica 12 firmy StatSoft. Przyjęto poziom istotności na poziomie 0,05. Badane w pracy parametry nie wykazały istotności statystycznej. Jedynie czas operacji wynoszący

średnio dla grupy bez użycia nawigacji 49,20 minut i 64,44 minuty dla grupy operowanych z nawigacją wykazał statystyczną istotność pomiędzy badanymi grupami. Na podstawie uzyskanych z badań wyników i przeprowadzonych analiz statystycznych Doktorant postawił cztery prawidłowo sformułowane i zasadne wnioski. Stwierdza w nich, że w ocenie radiologicznej uzyskano lepsze osadzenie implantów w grupie chorych operowanych z użyciem nawigacji komputerowej. Użycie nawigacji komputerowej istotnie statystycznie wydłuża czas operacji. Wysokość zastosowanej wkładki polietylenowej była porównywalna w obu badanych grupach. Według Doktoranta doświadczony chirurg może osiągnąć taki wynik jakby posługiwał się nawigacją komputerową.

Mgr Grzegorz Rajewski osiągnął cel pracy udowadniając, że wyniki całkowitej endoprotezoplastyki stawu kolanowego wykonane z użyciem nawigacji komputerowej były lepsze niż bez, pozwalające na bardziej precyzyjne osadzenie elementów endoprotezy i lepsze zbalansowanie tkanek miękkich. Jej użycie wydłuża jednak operację, co wydaje się kompensować większa precyzja implantacji endoprotezy. Praca zawiera 104 stronice, 10 rozdziałów oraz 108 pozycji piśmiennictwa zebranego w katalog wg kolejności cytowań. Praca zawiera 26 figur (rycin), 9 wykresów oraz 11 tabel. Praca została wykonana starannie, napisana zwięźle i jasno, poprawnym językiem. Zawiera także streszczenie w języku angielskim.

Doktorant nie zamieścił odnośników w tekście do rycin, tabel i wykresów, chociaż ich umiejscowienie odpowiada treści zawartej w tekście. Praca zawiera analizę prawidłowości osadzenia implantu w oparciu o badanie radiologiczne, brak w niej części klinicznej odpowiadającej na pytanie czy bardziej prawidłowe osadzenie implantu przekłada się na jego trwałość i funkcję stawu. Wydaje się, że dobre rozwiązanie grupy kontrolnej stanowiła by sąsiadująca kończyna – jedna operowana z użyciem nawigacji, druga bez, co zresztą opisał Autor w rozdziale „dyskusja”. Pomimo tych uwag uważam, że praca doktorska mgr Grzegorza Rajewskiego jest wartościowa wnosząca nowe spojrzenie na technikę całkowitej endoprotezoplastyki stawu kolanowego. Autor udowodnił, że jest dojrzałym badaczem potrafiącym posługiwać się różnorodnymi narzędziami badawczymi i na ich podstawie wyciągać zasadne wnioski. W moim przekonaniu mgr Grzegorz Rajewski wykazuje należyte przygotowanie do pracy naukowej, a przedstawiona rozprawa doktorska odpowiada warunkom wymaganym przez ustawę o pracach doktorskich.

Przedkładam przeto Wysokiej Radzie Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wniosek o dopuszczenie magistra Grzegorza Rajewskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Warszawa 12 grudnia 2018 roku

Prof. Paweł Małyk

