



Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii

Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

20-954 Lublin, ul. Jaczewskiego 8, tel. 81 72-44-510, fax 81 72-44-511

e-mail: ortop@spsk4.lublin.pl

Kierownik: prof. dr hab. med. Tomasz Mazurkiewicz



dr nap. med. Krzysztof Gawęda
Klinika Ortopedii i Traumatologii
Katedra Ortopedii
Uniwersytetu Medycznego
w Lublinie

Lublin, dn. 27 lutego 2016 r.

Ocena pracy doktorskiej magistra Daniela Szymczyka

pt. *Ocena równowagi i stabilności posturalnej pacjentów po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego*

wykonanej w Instytucie Fizjoterapii Wydziału Medycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego

Promotor: prof. dr hab. med. Sławomir Snela

Zagadnienia związane z niestabilnością stawu kolanowego wskutek uszkodzenia więzadła krzyżowego przedniego od przeszło dwóch dekad stanowią szeroko opisywany przedmiot dociekań naukowych i analiz klinicznych. Stały się one również polem dla wielu innowacji technologicznych oferowanych przez producentów narzędzi operacyjnych lub implantów pomocnych w naprawach tego rodzaju uszkodzeń. Skalę zainteresowania problemem niewydolności kolana po uszkodzeniu więzadła krzyżowego przedniego oddają najlepiej liczby publikacji notowanych w światowych bazach danych obejmujących piśmiennictwo naukowe. Najczęściej wykorzystywane bazy PubMed i Web of Science za ostatnie 25 lat odnotowały odpowiednio 1965 i 6778 tego rodzaju oryginalnych doniesień. Można zatem sądzić, że o etiologii i mechanizmach uszkodzenia, o sposobach rozpoznawania i leczenia oraz zasadach usprawniania po urazach lub naprawach operacyjnych więzadła krzyżowego przedniego napisano już wszystko. Z praktycznego punktu widzenia problem powinien być zatem jednoznacznie zdefiniowany. Inny wniosek, który przekornie nasuwa się z tego zestawienia każe podejrzewać, że mimo niewątpliwego postępu jaki w tym czasie dokonał się w sposobach rozpoznawania i leczenia uszkodzeń więzadła krzyżowego przedniego, stan satysfakcji chorych jak i zespołów terapeutycznych z uzyskiwanych

wyników napraw jest wciąż niezadowalający i wymaga dalszego zgłębiania. Największa liczba publikacji skupia się na postrzeganiu więzadła krzyżowego przedniego jako biernego, mechanicznego stabilizatora stawu kolanowego. Rzadko jest ono traktowane jako element złożonego, biologicznego układu czynno-biernej stabilizacji stawu kolanowego, który dla spełnienia swej roli winien funkcjonować w sposób niezakłócony. W analizach klinicznych i doświadczalnych badaniach laboratoryjnych nierzadko zapomina się o sensorycznym, a przez to stymulacyjnym dla pozostałych części układu, znaczeniu więzadła krzyżowego przedniego.

Właśnie temu ważkiemu zagadnieniu magister Daniel Szymczyk poświęcił swoją pracę doktorską. Zważywszy potrzebę biologicznego, innego niż dotychczas podejścia do roli więzadła krzyżowego przedniego dla prawidłowej funkcji kolana uważam, że wybór kierunku badań i tematu rozprawy doktorskiej jest wyjątkowo udany.

Praca doktorska liczy 180 stron, podzielona jest na 13 rozdziałów wg klasycznego układu powszechnie stosowanego w tego rodzaju publikacjach. Rozdziały poprzedza wykaz i rozwinięcie oraz tłumaczenie zaczerpniętych z języka angielskiego, później używanych w tekście skrótów, co znacznie ułatwia dalsze jego czytanie. Tekst uzupełnia i graficznie ilustruje 46 czytelnych tabel i 51 rycin, których spisy umieszczone zostały odpowiednio w rozdziałach 11 i 12. Lista poprawnie wybranego i cytowanego piśmiennictwa obejmuje 178 pozycji, pośród których 32 są polskie, w tym 2 autocytowania, zaś na literaturę ostatnich 10 lat składają się 53 pozycje. Pracę zamyka zwięzłe streszczenie wraz z jego dobrym angielskim tłumaczeniem oraz 8 załączników uzupełniających niezbędne informacje dotyczące metody badań.

W rozdziale pierwszym Doktorant przedstawił najważniejsze informacje anatomiczne, biomechaniczne i elementy budowy histologicznej więzadła krzyżowego przedniego w połączeniu z danymi dotyczącymi funkcji całej kończyny dolnej człowieka. W trzecim zdaniu podrozdziału 1.1. zatytułowanym *Wprowadzenie* Autor informuje, że *urazy stawu kolanowego stanowią 15-30% wszystkich urazowych obrażeń ciała*. Szkoda jednak, że nie podaje jednocześnie źródeł pochodzenia powyższych informacji. Dobór danych przedstawianych w podrozdziale 1.2., w sposób płynny ukierunkowuje czytelnika na później prezentowany przez Autora kierunek jego zainteresowań. Celowo pomija techniczne i mechaniczne aspekty rekonstrukcji, które są najczęściej poruszane w piśmiennictwie fachowym. Doktorant skupia się na biologicznych uwarunkowaniach powodzenia

napraw więzadeł krzyżowych. Szczegółowo i zrozumiale przedstawia biomechanikę stawu kolanowego. Można jedynie marginalnie nadmienić, że zastosowane określenie *oś podłużna goleni* jest nieprecyzyjne ponieważ nie informuje, którą oś autor ma na myśli, czy chodzi o oś anatomiczną czy też o oś mechaniczną, mają one jednak nieco odmienne położenia. Inne zastrzeżenie budzi opis i ilustracja stopni swobody stawu kolanowego, w którym zabrakło podziału na stopnie swobody rotacyjne i translacyjne, chociaż w późniejszych zdaniach opisuje translacje i rotacje stawu kolanowego. Sądzę, że to niewielkie niedopatrzenie mogło wynikać z przekonania o powszechnym rozumieniu tych pojęć przez każdego czytelnika. W podrozdziale 1.3. znajdujemy precyzyjne określenie przyczyn i mechanizmów uszkodzenia więzadeł krzyżowych przednich. Taka forma prezentacji stanowi bardzo czytelny przekaz dla organizatorów szkolnych zajęć sportowych oraz kierunków działania profilaktycznego medycyny sportowej. Jedyne zastrzeżenie budzi stwierdzenie, że *całkowite uszkodzenie więzadła krzyżowego przedniego prowadzi do przedniej niestabilności stawu kolanowego przy obciążaniu kończyny – co czynnościowo objawia się przednim przemieszczeniem piszczeli względem uda*. Powszechnie wiadomo, że chorzy z uszkodzonym więzadłem krzyżowym przednim skarżą się na „uciekanie kolana do środka”. Wynika to z rotacyjnego a nie liniowego mechanizmu stabilizacji kolana przez więzadło krzyżowe przednie. Podczas jego pourazowej niewydolności dochodzi zatem do rotacyjnego podwichnięcia piszczeli do wewnątrz w odniesieniu do kości udowej. Podrozdziały 1.4. i 1.5 zrozumiale wprowadzają czytelnika w zagadnienia dotyczące sposobów napraw uszkodzonych więzadeł krzyżowych przednich oraz problemów równowagi i stabilności posturalnej. W podsumowaniu dobrze przygotowanej części wstępnej pracy rodzą się dwa główne pytania, które chciałbym postawić Doktorantowi:

- jakie są anatomiczne uwarunkowania zamiany ruchu toczenia na ruch ślizgowy w stawie kolanowym?
- jaka jest relacja względem siebie pęczków przednio-przyśrodkowego i tylnobocznego więzadła krzyżowego przedniego w kolejnych fazach ruchu stawu kolanowego?

W rozdziale 2. Doktorant jasno uzasadnia wybór kierunku swoich badań. Następnie określa precyzyjnie cel pracy i zadaje pytania badawcze, które prowadzą do postawienia jednoznacznej hipotezy badawczej.

Rozdział 3. pracy poświęcony jest opisowi grupy badawczej. Przedstawiona jest charakterystyka epidemiologiczna pacjentów objętych badaniami wg precyzyjnie określonych kryteriów włączenia i wykluczenia.

Liczebność grup ocenianych chorych w badaniu I i II jest różna. Do badania I przeprowadzanego 3 miesiące po operacji zakwalifikowanych zostało 50 pacjentów, zaś do badania II wykonywanego 6 miesięcy po naprawie więzadła krzyżowego przedniego włączono już tylko grupę 30 operowanych. To znaczące obniżenie liczebności ocenianych pacjentów budzi pewien niepokój dotyczący losów 20 osób, które nie zostały ocenione podczas II badania. Nasuwa się pytanie, czy do ostatecznej oceny nie należało włączyć jedynie tych chorych, którzy poddali się obu ocenom kontrolnym po 3 i 6 miesiącach?

Rozdział 4. pracy opisuje sposób prowadzonych doświadczeń w trakcie obu badań 3 i 6 miesięcy po operacjach rekonstrukcji uszkodzonych więzadeł krzyżowych przednich. W związku z doбором różnych liczebnie grup chorych do badań I i II rodzi się pytanie o ich rodzaj, czy miały charakter pro- czy też retrospektywny, na które nie pada jednoznaczna odpowiedź. Zrozumienie prospektywnego sposobu wykonanych doświadczeń wymaga wnikliwej analizy tekstu tego rozdziału. Pewną niejasność stanowi opis sposobu prowadzenia badań na zestawie pomiarowym Y-Balance. Dla osób, które nie znają oryginalnej techniki badań testami „gwiazdzystym” (SEBT) i Y-Balance może pojawić się wątpliwość kiedy oceniana jest kończyna chora. Czy jej badanie dokonywane jest w fazie gdy jest ona podpórczą, a przesuw wskaźników pomiarowych wykonuje kończyna zdrowa, czy też w sytuacji odwrotnej gdy pacjent przesuw wskaźniki pomiarowe kończyną chorą stojąc na kończynie zdrowej? Opis zastosowanych dla analizy uzyskanych wyników metod statystycznych jest jasny i przekonujący. Drobnym niedociągnięciem pozostaje jedynie brak nazwy literowej współczynnika korelacji rang Spearmana, który powszechnie określany jest symbolem rho (ρ).

W rozdziale 5 Doktorant opisał wyniki uzyskane w przeprowadzonych przez siebie badaniach. Statystyki opisowe Autor przedstawił czytelnie i bogato zilustrował wykresami i tabelami. Podsumowania kolejnych zadań badawczych są zwięzłe i pokazują statystycznie istotne różnice między wynikami oceny kończyny zdrowej i operowanej. Można mieć jedynie zastrzeżenie do powtórzenia we wstępie do podrozdziału 5.2. tekstu, który w dużej mierze pochodzi z rozdziału 4.3. oraz zmiany nazewnictwa tych samych działań badawczych. W rozdziale 4.3. nazywane są one „próbą” zaś w rozdziale 5.2. Autor określa jej jako „test”. Analiza uzyskanych wyników pokazuje, że nastąpiła poprawa wartości parametrów testu Y-Balance dla kończyny nieoperowanej w okresie między badaniem I a badaniem II. Nasuwa się zatem pytanie do Doktoranta: jaka może być

prawidłowa interpretacja powyższego zjawiska? W rozdziale tym zabrakło również analizy uzyskanych wartości zastosowanej do subiektywnej oceny wyniku leczenia skali Lysholma.

Rozdział 6 pracy poświęcony jest szeroko przeprowadzonej analizie wyników własnych działań badawczych Doktoranta i ich konfrontacji z doniesieniami piśmiennictwa. Autor dojrzałe przedstawił wartość użytych przez siebie do oceny równowagi i stabilności posturalnej narzędzi badawczych. Wykazana została ich przydatność w badaniach tych parametrów u osób zdrowych oraz pacjentów dotkniętych niesprawnością innych stawów kończyny dolnej. W świetle przywołanych w dyskusji pozycji piśmiennictwa zastosowanie testu Y-Balance jest nowatorskie co z jednej strony podkreśla wartość badań Doktoranta, z drugiej zaś ogranicza możliwości konfrontacji Jego wyników z innymi badaniami. Cenne jest wykazanie w Dyskusji wyników możliwości badawczych testu Y-Balance nie tylko jako skutecznego narzędzia oceny jakości przeprowadzonych napraw operacyjnych więzadeł krzyżowych przednich, ale również pokazanie możliwości prostych działań diagnostycznych w prognozowaniu zagrożeń urazowych aparatu więzadłowego stawów kończyn dolnych u zdrowych, aktywnych osób. Małe błędy redakcyjne tekstu, które pojawiły się w wierszach 7 i 14 na stronie 133 w żaden sposób nie umniejszają wartości rozdziału poświęconego podsumowaniu i dyskusji wyników. Należy podkreślić umiejętność Doktoranta w prowadzeniu dyskusji naukowej, odwagę i dojrzałość w wykazaniu słabych stron własnego badania, a także interesujące wskazówki dotyczące kierunków i metodyki dalszych badań pogłębiających wiedzę w poruszanych problemach klinicznych.

W oparciu o wyniki własnych badań i ich konfrontację z danymi z literatury fachowej Doktorant sformułował 8 trafnych i wyważonych wniosków końcowych podsumowujących całą pracę. Rozbudzają one w czytelniku, wydaje się, że zamierzoną przez Autora tekstu, potrzebę stawiania powiązanych dalszych pytań. Recenzujący pracę nie oparł się pokusie postawienia dwóch spośród grupy, która nasunęła się po lekturze Pracy:

- czy w oparciu o uzyskane wyniki jest szansa prognozowania dynamiki powrotu symetrii mierzalnych parametrów równowagi dla kończyny operowanej i nieoperowanej?
- jakie są szanse wykorzystania testu Y-Balance jako powszechnie stosowanego narzędzia diagnostycznego w praktyce klinicznej?

Praca przygotowana przez magistra Daniela Szymczyka napisana jest poprawną polszczyzną. Podkreślenia wymaga fakt uniknięcia przez Autora w redakcji tekstu matematycznie ścisłego języka naukowego.

Przedstawione powyżej uwagi formalne i redakcyjne oraz liczne zapytania pod adresem Doktoranta nie zmieniają mojej wysokiej merytorycznej oceny pracy. Mgr Daniel Szymczyk wykazał potrzebę regularnego monitorowania przywracania równowagi i stabilności posturalnej pacjentów po operacjach naprawczych uszkodzonych więzadeł krzyżowych przednich, potwierdził też użyteczność zastosowanych w tym celu narzędzi badawczych w postaci testu Y-Balance i platformy stabilometrycznej Cosmogamma.

Biorąc pod uwagę badawcze i praktyczne wartości ocenianej pracy uważam, że przedstawiona do mojej oceny Rozprawa Doktorska spełnia wymagania stawiane rozprawom na stopień doktora nauk medycznych określone w artykułach 13 i 14 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami.

Mam zatem zaszczyt przedłożyć Wysokiej Radzie Wydziału Medycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego dwa wnioski:

- o dopuszczenie jej Autora magistra Daniela Szymczyka do dalszych, przewidzianych prawem, etapów przewodu doktorskiego,
- o wyróżnienie pracy doktorskiej pt. *Ocena równowagi i stabilności posturalnej pacjentów po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego.*

Dr hab. n. med. Krzysztof Gawęda
specjalista ortopeda-traumatolog
8476400