Prof. dr hab. Izabela Polkowska
Katedra i Klinika Chirurgii Zwierząt
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
UP w Lublinie

Lublin, dn.14.05.2024r.

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej Pani **lek. wet. Magdaleny Morawskiej – Kozłowskiej.:pt. *„Określenie częstotliwości występowania powikłań oraz zmiany kąta nachylenia plateau kości piszczelowej w długoterminowym leczeniu psów po wykonanym zabiegu TPLO”.*** Praca wykonana pod kierunkiem dr hab. Yauheni Zhalniarovicha prof. UWM, w Katedrze Chirurgii i Rentgenologii z Kliniką.

Podstawę prawną recenzji stanowi pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria, Uniwersytetu Warmińsko - Mazurskiego w Olsztynie z dnia 15**.04.2024 r.**

Celem kompleksowego badania stawu kolanowego jest wykrycie zwiększonego zakresu ruchu (translacja lub rotacja) lub nieprawidłowej pozycji w celu określenia występującego defektu anatomicznego. Diagnoza wymaga wiedzy na temat biomechaniki stawu kolanowego oraz tego, które więzadła ograniczają poszczególne ruchy w stawie kolanowym.

Główną rolę w zapobieganiu siłom rotacyjnym działającymi na staw kolanowy odgrywają więzadła poboczne boczne i przyśrodkowe. Więzadła krzyżowe zapewniają jedynie wtórną kontrolę napięcia w obu więzadłach pobocznych, dzięki czemu przeciwdziałają koślawości i szpotawości kończyny miednicznej. W przypadku uszkodzenia któregoś z więzadeł pobocznych, więzadła krzyżowe przejmują główną rolę w hamowaniu nadmiernej rotacji. Więzadło krzyżowe doczaszkowe przeciwdziała siłom, które powodują przemieszczanie się kości piszczelowej doczaszkowo względem kości udowej, ale także siłom rotującym kość piszczelową. Podczas wyprostu stawu kolanowego obie wiązki są napięte, lecz podczas zgięcia tylko część doczaszkowo-przyśrodkowa jest napięta, a część tylno-boczna ulega rozluźnieniu. Część doczaszkowo-przyśrodkowa w największym stopniu powoduje stabilność doczaszkowo-doogonową przy zgięciu stawu kolanowego, podczas gdy część tylko-boczna ma największy wpływ w stabilizacji stawu kolanowego, gdy pasmo doczaszkowo-przyśrodkowe ulega uszkodzeniu. Ostre uszkodzenie więzadła krzyżowego doczaszkowego może zdarzyć się na skutek urazu, np. wypadku komunikacyjnego, lecz często u tych zwierząt dochodzi do całkowitego zwichnięcia stawu kolanowego z zerwaniem obu więzadeł krzyżowych oraz z uszkodzeniem więzadeł pobocznych.

Wyniki prowadzonych badań pozwoliły ustalić kąt nachylenia wyniosłości między kłykciowej dla wybranych ras psów. Dodatkowo ustalono współczynnik występowania powikłań po przeprowadzonym zabiegu TPLO w danej grupie zwierząt. Analiza oceny stopnia zrostu w długoterminowej

rekonwalescencji sugeruje zmiany w postępowaniu pooperacyjnym, między innymi wyznaczenie nowych terminów rutynowej kontroli pacjentów.

Chirurgiczne metody leczenia niestabilności stawu kolanowego z użyciem technik polegających na osteotomii i zmianie geometrii kości piszczelowej charakteryzują się wysokim wskaźnikiem powodzenia terapeutycznego. Ideą tych technik jest dynamiczna stabilizacja stawu kolanowego w czasie obciążania kończyny miednicznej podczas ruchu pacjenta .

Przedstawiona do oceny praca doktorska ma konwencjonalny układ i nie budzi zastrzeżeń. Rozpoczyna się streszczeniem w języku polskim i angielskim, spisem treści, oraz wykazem skrótów i oznaczeń co znacznie ułatwia czytanie pracy i interpretację wyników. Dalszą część rozprawy stanowi „Wstęp" wprowadzający czytelnika w główne problemy związane z przedmiotem pracy. Cel pracy i założenia badawcze: „Materiał i metody", oraz opis uzyskanych wyników, a także ich omówienie. Praca zakończona jest 4 wnioskami i spisem literatury, która składa się z 128 pozycji, cytowane prace są aktualne i wskazują na dużą znajomość tematu przez Doktorantkę. Dzieło liczy w sumie 112 stron, stronę graficzną stanowi 11 rycin, 18 tabel i jeden wykres, które są odpowiednio wkomponowane w treść rozprawy i dodatkowo podsumowane na końcu dzieła.

Cel pracy został poprawnie skonstruowany jako cztery założenia, które zostały zweryfikowane w modelu badawczym. Doktorantka podjęła się:

1. Określenie kąta pochylenia wyniosłości międzykłykciowej (TPA) u wybranych ras psów, u których wystąpiło zerwanie więzadła krzyżowego doczaszkowego.
2. Określenie występowania powikłań po zabiegu osteotomii wyrównującej poziom plateau kości piszczelowej (TPLO) u psów o masie ciała powyżej 30 kg.
3. Ocena stopnia zrostu kości piszczelowej po wykonanym zabiegu osteotomii wyrównującej poziom plateau kości piszczelowej (TPLO) u psów o masie ciała powyżej 30 kg.

4. Określenie czy i w jakim stopniu zmienia się kąt pochylenia wyniosłości międzykłykciowej (TPA) po zabiegu TPLO wraz z upływem czasu. Oceniane parametry zostały poddane analizie statystycznej.

Doktorantka przeprowadziła wieloetapowe i pracochłonne postepowanie badawcze.

Grupę badawczą stanowili pacjenci Katedry Chirurgii i Rentgenologii z Kliniką Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. U każdego ze zwierząt zdiagnozowano jednostronne zerwanie więzadła krzyżowego doczaszkowego za pomocą dodatnich wyników testów szufladowego i kompresji piszczeli. Badanie miało charakter retrospektywny i wymagało analizy dokumentacji medycznej z okresu od 15 czerwca 2020 roku do 4 września 2023 roku.

Dane pochodziły od 60 psów o masie ciała od 8 do 59kg w wieku od 3 do 6 lat, zarówno samce i samice. Grupę badawczą podzielono na sześć podgrup ze względu na rasę.

Po dokonaniu wstępnej analizy dokumentacji medycznej kolejnym etapem była ocena radiologiczna radiogramów przyśrodkowo-bocznych stawów kolanowych z uwzględnieniem stawów skokowych oraz wyznaczenie kąta pochylenia wyniosłości międzykłykciowej kości piszczelowej (kąta TPA) każdego z pacjentów. W tym celu wyznaczano trzy linie na każdym ze zdjęć rentgenowskich:

A. linia nachylenia plateau kości piszczelowej przebiegającą przez dwa punkty orientacyjne- przyczep doczaszkowy więzadła krzyżowo doczaszkowego oraz przyczep dystalny więzadła krzyżowego doogonowego.

B. linia osi mechanicznej kości piszczelowej przebiegającej między środkiem wyniosłości międzykłykciowej kości piszczelowej a środkiem stawu skokowego,

C. linia prostopadła do linii osi mechanicznej kości piszczelowej w miejscu przecięcia dwóch pozostałych linii.

Powyższe wyniki pokazują, że istnieje statystycznie istotna zmiana kąta TPA nie tylko podczas gojenia się linii osteotomii, ale też po zakończonym procesie odbudowy kości piszczelowej. Wzrost wartości kąta TPA u każdego z pacjentów pokazuje, że procesy biologicznej odbudowy tkanki kostnej grają główną rolę w zmianie geometrii kości piszczelowej. Dodatkowo zauważono zależność między kątem TPA bezpośrednio po zabiegu a kątem TPA rok po przeprowadzonej procedurze u danego pacjenta. Im mniejszy był kąt TPA po zabiegu, tym mniejsza była różnica między kątami TPA końcowym a początkowym. Jeżeli ta zależność potwierdziłaby się na większej grupie pacjentów, mogłoby to sugerować konieczność powstania nowych norm kątów rotacji bliższego fragmentu kości piszczelowej podczas wykonywania procedury TPLO. Należy również zauważyć, że powyższe badanie jako pierwsze przedstawia długoterminowe wyniki leczenia pacjentów z użyciem procedury TPLO.

Praca zawiera wiele ciekawych i nowych wyników oraz informacje o niezaprzeczalnej wartości merytorycznej składające się na cztery wnioski końcowe.

Wyniki badań zostały przedstawione na 29 stronach w sposób logiczny i stanowią odpowiedź na założenia pracy. Zostały one omówione w formie opisowej oraz przejrzystych tabel i dobrej jakości rycin. Uzyskane wartości zostały przedstawione z zastosowaniem właściwych metod analizy statystycznej.

1. Średni kąt TPA dla berneńskich psów pasterskich wynosił 22,13°, dla terierów rosyjskich 20,86°, dla golden retrieverów 25,02°, dla west highland white terierów 25,11°, dla owczarków niemieckich 24,05° oraz dla american staffordshire terierów 22,12°.
2. Ogólny odsetek powikłań po zabiegu TPLO wynosił 36,7%, z czego poważne komplikacje stanowiły 23,3%, a mniej istotne powikłania

dotyczyły 13,3% pacjentów. Do poważnych komplikacji zaliczono kulawiznę utrzymująca się powyżej 12 tygodni (występowa u trzech psów), złamanie awulsyjne guzowatości kości piszczelowej, migrację wkrętu, infekcję trudno leczona antybiotykami oraz zbyt małą kompresję odłamów (występowały pojedynczo).

3. W dziesięciostopniowej skali oceny zrostu kostnego po dwóch tygodniach od TPLO nie obserwowano cech zrostu u żadnego z pacjentów. W ósmym tygodniu po wykonanej procedurze średnia ocen zrostu u wszystkich zwierząt wynosiła 5,2, a w dwunastym tygodniu 7,4. W szóstym miesiącu po zabiegu większość kości piszczelowych uległo pełnemu zrostowi, a średnia z ocen zrostu kości piszczelowej po zabiegu TPLO wynosiła 9,6 w tym okresie. Najsłabsze cechy zrostu i opóźnione gojenie tkanki kostnej zauważone były u pacjentów, u których wystąpiły poważne komplikacje.
4. Średni kąt TPA pooperacyjny wyniósł 4,98 stopnia, a w ósmym tygodniu oraz w szóstym i dwunastym miesiącu po zabiegu wyniósł odpowiednio 6,15, 7,47 oraz 9,02 stopnia. Średnia różnica między kątem TPA końcowym a początkowym wyniosła 4,045 stopnia (mediana 4,4 stopnia; zakres od 0,3 do 6,3 stopnia). Im mniejszy był kąt TPA po zabiegu, tym mniejsza była różnica między TPA końcowym a początkowym.

Z racji recenzenta, chciałabym zauważyć, że na stronie 10 i 13 Ryciny stawów kolanowych nie mają autora (praca własna czy przedruk). Na stronie **29**, Ryc. 3 nie przedstawia kończyny a staw kolanowy, podudzie i staw skokowy w projekcji przyśrodkowo – bocznej, takie ułożenie służy do wykonania pomiarów TPLO a nie oceny zmian zwyrodnieniowych. Na str.**39** zbyt mała informacja o grupie 30 psów objętych badaniami bez wymienienia ras, ale na 81 stronie pojawia się informacja o owczarkach niemieckich i mieszańcach. Na stronie **49** powtórzenie w tekście informacji przedstawionej w Tabeli nr 6, na stronie **60** Ryc. 6 należy uzupełnić po jakim czasie od zabiegu wykonano zdjęcie rtg. Strona **67** Ryc.11A w 1/3 dalszej kości piszczelowej

widoczny jest owalny dobrze odgraniczony ubytek kości, czy jest to pozostałość po nawierceniu kości.? Poprawiłabym wniosek nr. 3**,** usuwając informację, że nie zaobserwowano cech zrostu po 2 tygodniach od TPLO (radiograficzna ocenie gojenia złamań).

Pracę przeczytałam z dużym zainteresowaniem, napisaną bardzo dobrym starannym stylem naukowym. Do walorów pracy zaliczam wyniki badań własnych omówionych na str. 88-91, co stanowi duży atut pracy. Powyższe uwagi należy traktować jako wskazówki. Należy docenić duży wkład pracy lek. wet Magdaleny Morawskiej- Kozłowskiej w przygotowanie i napisanie niniejszej rozprawy. Podkreślić należy aktualność wybranego tematu zwłaszcza na ilość komplikacji występującej po zabiegach operacyjnych.

Podsumowując pragnę podkreślić, że rozprawa doktorska lek. wet. Magdaleny Morawskiej- Kozłowskiej jest cenną pozycją naukową i ma charakter aplikacyjny. Wymienione uwagi stanowią głos w dyskusji i nie obniżają wartości zaprezentowanej pracy.

Przedstawiona do oceny praca**”** Pani **lek. wet. Magdaleny Morawskiej – Kozłowskiej. pt. „*Określenie częstotliwości występowania powikłań oraz zmiany kąta nachylenia plateau kości piszczelowej w długoterminowym leczeniu psów po wykonanym zabiegu TPLO”*** stanowi znaczny dorobek naukowy i spełnia wymagania prac na stopień naukowy doktora oraz odpowiada warunkom określonym zgodnie z art. 187 z ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 2023r. poz. 742).

W związku z powyższym zwracam się do Wysokiej Rady Dyscypliny Weterynaria, Uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego w Olsztynie z wnioskiem o dopuszczenie lek. wet. Magdaleny Morawskiej- Kozłowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. Izabela Polkowska