Prof. dr hab. Zdzisław Kiełbowicz
Katedra i Klinika Chirurgii
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Pl. Grunwaldzki 51
Wrocław 50-366

Wrocław 25.07.2023

RECENZJA

Zgodnie z uchwałą Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego w Olsztynie z dnia 07. lipca 2023 roku zostałem zobowiązany przez Przewodniczącego Rady Naukowej prof. dr hab. Tomasza Maślankę do wykonania recenzji rozprawy doktorskiej lek. wet. Angeliki Tobolskiej p. t. **„Obrazowanie wybranych struktur anatomicznych stawu nadgarstkowego psa za pomocą ultrasonografii oraz niskopolowego rezonansu magnetycznego".**

Praca doktorska została wykonana pod kierunkiem dr hab. Yauheni Zhalniarovih prof. UWM i promotora pomocniczego dr n. wet. Joanny Bajon w Katedrze Chirurgii i Rentgenologii z Kliniką, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego w Olsztynie.

Podstawą leczenia zwierząt przez lekarzy klinicystów we wszystkich specjalnościach jest postawienie rozpoznania na podstawie badań klinicznych i diagnostycznych. W chirurgii weterynaryjnej metody obrazowania w postaci: radiografii, ultrasonografii, tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego są obecnie standardem postępowania. W ortopedii weterynaryjnej rozpoznanie zmian patologicznych w stawach kończyn jest

często trudne i wymaga od lekarza dużej wiedzy teoretycznej i praktycznej. W bardzo wielu publikacjach źródłowych i monograficznych szczegółowe informacje dotyczące konkretnego stawu są często fragmentaryczne. Celem pracy doktorskiej lek wet. Angeliki Tobolskiej była ocena zastosowania ultrasonografii i niskopolowego rezonansu magnetycznego w obrazowaniu wybranych struktur anatomicznych stawu nadgarstkowgo psów. Wybór tematu dysertacji uważam za celowy i potrzebny dla poszerzenia wiedzy z zakresu szczegółowej anatomii topograficznej stawu, ścięgien, więzadeł stawu, przebiegu naczyń i nerwów oraz jej wykorzystania do leczenia chorób kończyn psów przez lekarzy klinicystów zajmujących się ortopedią.

Recenzowana praca liczy 123 strony, napisana w języku polskim i zaopatrzona w streszczenie w języku angielskim i polskim. W tekście umieszczono cztery tabele i jedenaście rycin i 88 wykresów Bland-Altman z współczynnikami korelacji zgodności. Dysertacja posiada tradycyjny podział przyjęty dla tego rodzaju rozpraw.

We „Wstępie" Doktorantka szeroko omówiła w ujęciu historycznym i współczesnym, zastosowanie badań USG i MRI i również RTG w medycynie człowieka i weterynaryjnej. Użycie głowic liniowych w badaniu USG stawów nadgarstkowych przyczyniło się do wielkiego postępu w diagnostyce jego schorzeń. Nieinwazyjna wizualizacja stawów w skanach USG obrazuje ich torebkę, chrząstkę szklistą, ścięgna, więzadła i umożliwia ocenę ilości płynu stawowego. Dodatkowo USG dopplerowskie pozwalają na badanie perfuzji krwi w naczyniach w obrębie stawów. Badanie MRI stawów u zwierząt jest nieinwazyjne, dynamiczne i precyzyjne. Wybranie przez Doktorantkę tych dwóch nieinwazyjnych metod diagnostycznych, do analizy porównawczej dla oceny anatomii topograficznej stawu nadgarstkowego, uważam za bardzo celowe i potrzebne do poszerzenia wiedzy z tego zakresu. Przedstawienie przez lek wet.

Angelikę Tobolską osiągnięć dotyczących chorób stawów, ich diagnostyki i objawów z medycyny człowieka i weterynaryjnej, świadczą o jej bardzo dobrym przygotowaniu do badań własnych. Badanie techniką USG i MRI stawu nadgarstkowego u psów wymaga uzupełnienia wiedzy z tego zakresu i wyznaczenia standardów postępowania. Wyznaczenie przez Doktorantkę pięciu celów w swojej dysertacji uważam za jak najbardziej słuszne. Opracowanie protokołów badania i procedur postępowania techniką MRI i USG oraz oceny ich przydatności w diagnostyce chorób w zakresie stawów nadgarstkowych u psów, jest bardzo istotne i potrzebne.

Piśmiennictwo cytowane w pracy obejmuje 56 pozycji i obejmujące aktualne osiągnięcia w zakresie diagnostyki radiologicznej, ultrasonograficznej i rezonansu magnetycznego. Zdecydowana większość jest z ostatnich 5-8 lat i świadczy o bardzo dobrej znajomości przez Doktorantkę literatury, dotyczącej wiedzy medycznej z tego zakresu.

W rozdziale „Materiał i Metody" lek wet Angelika Tobolska w sposób przemyślany i logiczny wyselekcjonowała w pierwszym etapie doświadczenia, grupę czterech zdrowych psów bez wad postawy i chorób ortopedycznych z oceną ich kondycji w skali BCS (body condition score) i masy ciała. Świadczy to o dużej dojrzałości badawczej doktorantki i bardzo dobrym przygotowaniu i oryginalności metodycznej prowadzonych badań własnych. To dało jej asumpt do przeprowadzenia prac badawczych na 30 psach, nie wykazujących objawów chorobowych wywodzących się z układu mięśniowo-szkieletowego. Biometria kończyny i dokładna radiografia z późniejszym badaniem ultrasonograficznym i niskopolowym rezonansem magnetycznym (0,245T) stosując nadgarstkową cewę nadawczo odbiorczą - struktur stawu nadgarstkowego świadczą o prawidłowej procedurze wykonywanych badań własnych Doktorantki. Na uwagę zasługują liczne ryciny bardzo wysokiej jakości, obrazujące poszczególne etapy

badań obrazowych z dodatkową grafiką i naniesieniem szkiców różnokierunkowych przekrojów stawu nadgarstkowego, więzadeł i ścięgien, co bardzo podnosi wartość naukową dysertacji. Wyniki badań własnych Doktorantki wykonane za pomocą MRI na skanach T1 i T2 – zależnych, dotyczące struktury i biometrii kości pośrodkowo – promieniowej i dodatkowej nadgarstka, ścięgien zginacza palca powierzchownego i głębokiego oraz więzadła dodatkowo-śródręcznego, zostały bardzo dobrze scharakteryzowane i zobrazowane na licznych rycinach i tabeli 2. Dodatkowo naniesione strzałki na bardzo dobrej jakości skanach MRI podnoszą wartość pracy. Ta standaryzacja wyżej wymienionych struktur stawu nadgarstkowego będzie miała wielkie znaczenie dla lekarzy ortopedów w praktyce klinicznej. Drugą metodą zastosowaną w badaniach własnych Doktorantki do obrazowania wybranych struktur stawu nadgarstkowego, była ultrasonografia przy pomocy głowicy liniowej o częstotliwości 7,5-12 MHz. Zobrazowano na skanach USG ścięgno zginacza powierzchownego i głębokiego w płaszczyźnie poprzecznej, podłużnej i strzałkowej oraz więzadło dodatkowo-śródręczne. Sonogramy ukazujące przekroje i średnice ścięgien i więzadła dodatkowo-śródręcznego z naniesionymi wskaźnikami, są bardzo przejrzyste i stanowią bardzo dobrą podstawę do ich późniejszej analizy porównawczej w ujęciu anatomicznym i statystycznym. Umożliwiło to stworzenie przez Doktorantkę zwalidowanych modeli regresji liniowej, pozwalające wyznaczyć wartość pomiaru danej struktury stawu nadgarstkowego w danej płaszczyźnie, na podstawie masy ciała i pomiarów kończyny piersiowej. Te badania pozwoliły na wyciągnięcie wniosku, że wartość masy ciała psa podana w kilogramach okazała się pomiarem, który bardzo dokładnie pozwalał przewidzieć wartość pomiaru danej struktury stawu nadgarstkowego w konkretnej płaszczyźnie. Ma to duże znaczenie aplikacyjne w ortopedii, umożliwiając wyznaczenie wielkości kości pośrodkowo-promieniowej

i kości nadgarstka dodatkowej oraz średnicę ścięgna zginacza powierzchownego – które są silnie skorelowane z masą ciała psa i mniejszą zgodnością w przypadku pomiaru więzadła dodatkowo-śródręcznego i mięśnia zginacza palców głębokiego. Poparte jest to w tabeli 3 wieloma bardzo precyzyjnymi pomiarami według współczynnika korelacji Paersona, co obok wcześniejszej morfometrii bardzo podnosi wartość naukową pracy. Bardzo szczegółowo zaprezentowane są badania statystyczne na wykresach Bland-Altman z współczynnikami korelacji zgodności, dotyczącymi różnych pomiarów i porównań w różnych konfiguracjach co obiektywizuje wyniki doświadczeń Doktorantki.

Podsumowując badania własne lek. wet Angeliki Tobolskiej uważam, że rozwiązują one zagadnienie naukowe i zaprezentowana oryginalna i nowa metoda spełnia warunki pracy doktorskiej. Jest bardzo innowacyjna i bardzo dobra do zastosowania w ortopedii dla lekarzy klinicystów. Może to wpłynąć na dokładniejszy i szybszy proces rozpoznawania chorób w zakresie stawu nadgarstkowego u psów. Takie postępowanie pozwala na wyznaczenie rozmiaru kości, ścięgien i więzadła na podstawie masy ciała psa - jest pierwszym tego typu opracowaniem i zasługuje na duże uznanie.

Z racji obowiązku recenzenta chciałbym wymienić kilka błędów, które należałoby poprawić. W wykazie skrótów i oznaczeń proszę ujednolicić we wszystkich oznaczeniach, najpierw pełny zwrot w języku angielskim i następnie polskim. Na stronie 19 zmienić termin „medycynie diagnostycznej" na „diagnostyka medyczna". W rozdziale 3.1.4. jest błąd literowy „na ocenę ilości płyny". Na stronie 25 poprawić termin „czy nadgarstkowy" na liczbę mnogą dla ujednolicenia z wcześniejszymi terminami w tym zdaniu. Na stronie 25 termin „narzędziem diagnostycznym", zmienić na „metodą diagnostyczną. Na stronie 28 termin „stawu przedramionowo-nadgarstkowego" na prawidłowy. Na stronie 33 i na innych stronach należy zmienić zwrot „grupa badawcza" na „grupa

badanych zwierząt". Na stronie 36 zdanie „Wszystkie pomiary zostały wykonane przez autorkę dysertacji" należałoby wykreślić - przecież to jest jej praca autorska. Podpisy opisujące ryciny powinny być w całej dysertacji pod fotografiami, a nie nad nimi. Na stronie 105 i w innych miejscach termin „odwodziciela długiego kciuka" zmienić na „ odwodziciela palca I". Na stronie 111 jest błąd literowy „ W badaniu zastosowana" zmienić na „ W badaniu zastosowano". Na stronie 115 w wniosku nr 3 zwrot „silne zgodność" zmienić na właściwy. Tym niemniej te drobne uchybienia stylistyczne i literowe nie umniejszają wartości pracy.

Praca napisana jest poprawnym językiem, jest zwięzła i przejrzysta. Dysertacja kończy się pięcioma wnioskami z których każdy odzwierciedla wyniki badań własnych Doktorantki. W związku z powyższym występuję do Rady Dyscypliny Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego o wyróżnienie pracy doktorskiej lek. wet. Angeliki Tobolskiej.

Reasumując, całość dysertacji oceniam bardzo pozytywnie i stwierdzam, że rozprawa doktorska lekarz weterynarii Angeliki Tobolskiej p. t. „Obrazowanie wybranych struktur anatomicznych stawu nadgarstkowego psa za pomocą ultrasonografii oraz niskopolowego rezonansu magnetycznego", odpowiada warunkom określonym w „art.187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 2023 roku poz. 742)". Zwracam się do Rady Dyscypliny Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego w Olsztynie, o dopuszczenie lek. wet. Angeliki Tobolskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Zdzisław Kiełbowicz

Prof. dr hab. Zdzisław Kiełbowicz