

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

Lublin, dn.17.06.2024r.

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej Pani **lek. wet. Justyny Abako pt. „Przydatność badania ultrasonograficznego w ocenie zmian towarzyszących chorobom odcinka lędźwiowego kręgosłupa u psów”**. Praca wykonana pod kierunkiem dr hab. Piotra Przemysława Holaka prof. UWM, promotor pomocniczy dr n.wet. Joanna Izabela Bajon 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.**

Ultrasonografia jest nowoczesną, aktualnie szeroko dostępną metodą diagnostyczną, stosowaną w rozpoznawaniu i kontroli wielu jednostek chorobowych. Jest to nieinwazyjna metoda, która w miarę postępu wiedzy i rozwoju technik ultrasonograficznych znajduje coraz więcej zastosowań w diagnostyce i kontroli leczenia. Ultrasonografia odcinka lędźwiowego kręgosłupa jest możliwa dzięki przestrzeniom międzykręgowym zarówno przy dostępie grzbietowo-bocznym, poprzez mięśnie lędźwiowe, jak i z dostępu brzuszego podczas wykonywania USG jamy brzusznej.

Brak jest danych gdzie opisano dokładnie sonoanatomie odcinka lędźwiowego kręgosłupa, gdzie zidentyfikowano przy pomocy ultrasonografii zmiany chorobowe w jego obszarze, z wyłączeniem badań wykonywanych śródoperacyjnie. Choroba krążka międzykręgowego dotyczy zarówno ras chondrodystroficznych, jak i psów o typowej budowie ciała. Wysunięcie krążka międzykręgowego w kierunku dogrzbietowym powoduje ucisk na rdzeń kręgowy, co skutkuje zaburzeniami neurologicznymi, objawiającymi się głównie jako niedowłady i porażenia kończyn miednicznych.

Spondyloza jest chorobą polegającą na tworzeniu się wyrostki kostnych na krawędziach trzonów kręgów, które mogą zrastać się ze sobą, tworząc mosty kostne, znacznie ograniczające ruchomość kręgosłupa i powodujące objawy bólowe.

Celem kompleksowego badania odcinka lędźwiowego kręgosłupa u psów było opracowanie protokołu badania odcinka lędźwiowego kręgosłupa psów z wykorzystaniem ultrasonografii.

Opisanie sonoanatomii odcinka lędźwiowego kręgosłupa psów z uwzględnieniem poszczególnych struktur anatomicznych i oznaczeniem ich w obrazach uzyskanych przy użyciu ultrasonografii.

Identyfikacja wybranych zmian chorobowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa z wykorzystaniem badania ultrasonograficznego. Porównanie

i analiza statystyczna wymiarów poszczególnych struktur anatomicznych odcinka lędźwiowego kręgosłupa w obrazach uzyskanych przy użyciu ultrasonografii oraz niskopolewego rezonansu magnetycznego. Ocena przydatności ultrasonografii do wstępnej oceny i diagnostyki zmian chorobowych w obrębie odcinka lędźwiowego kręgosłupa psów.

Moim zdaniem trzeba rozszerzyć cel pracy o badanie rezonansem i USG mięśni przykręgosłupowych, które są opisane na str. 20.

Przedstawiona do oceny praca doktorska ma konwencjonalny układ i nie budzi zastrzeżeń. Rozpoczyna się : 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 5 wnioskami, streszczeniem w języku polskim i angielskim, spisem literatury, która składa się z 62 pozycji, cytowane prace są aktualne i wskazują na dużą znajomość tematu przez Doktorantkę. Dzieło liczy w sumie 101 stron, stronę graficzną stanowi 49 rycin, 6 tabel, które są odpowiednio wkomponowane w treść rozprawy.

Wyniki przeprowadzonych badań pozwoliły na opracowanie protokołu badania odcinka lędźwiowego kręgosłupa.

Obrazy uzyskane w badaniach wstępnych pozwoliły na opisanie sonoanatomii odcinka lędźwiowego kręgosłupa psów i towarzyszących mu struktur.

Obrazy ultrasonograficzne uzyskane podczas badania pacjentów klinicznych wykazały zmiany echostruktury elementów odcinka lędźwiowego kręgosłupa w przebiegu takich chorób jak spondyloza i choroba krążka międzykręgowego.

Przeprowadzona analiza statystyczna wykazała wysoką korelację pomiędzy badaniem ultrasonograficznym a badaniem niskopółowym rezonansem magnetycznym wybranych struktur anatomicznych odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Pozwala stwierdzić, że ultrasonografia jest techniką obrazowania umożliwiającą wstępną ocenę i diagnostykę niektórych zmian chorobowych w obrębie odcinka lędźwiowego kręgosłupa psów.

Ustalony protokół badania miał na celu zobrazowanie jak największej liczby struktur anatomicznych i obejmował cztery okna akustyczne, z przyłożenia od strony dogrzbietowej, bocznej i dobrzuszej, w płaszczyźnie podłużnej i poprzecznej. Protokół pozwolił na uwidocznienie trzonów kręgów i wyrostków poprzecznych, kolczystych i stawowych, krążków międzykręgowych, więzadła długiego i międzypoprzecznego oraz mięśni przykręgosłupowych, takich jak mięsień wielodzielny, półkolcowy oraz biodrowo-żebrowy i najdłuższy grzbietu.

Drugi etap badań obejmował 20 psów, będących pacjentami z zaburzeniami neurologicznymi o neurolokalizacji w odcinku lędźwiowym i krzyżowym kręgosłupa.

Na podstawie przeprowadzonych badań możliwe było zidentyfikowanie takich zmian chorobowych jak mineralizacja i odwodnienie krążka międzykręgowego oraz spondyloza.

Pomiary wykonywane były na obrazach uzyskanych w badaniu rezonansem magnetycznym oraz w badaniu ultrasonograficznym.

Na podstawie uzyskanych wyników analizy statystycznej udowodniono, że badanie ultrasonograficzne jest techniką mogącą znaleźć zastosowanie jako badanie przesiewowe pozwalające na identyfikację niektórych zmian chorobowych przed wykonaniem badania rezonansem magnetycznym.

Doktorantka przeprowadziła wieloetapowe i pracochłonne postępowanie badawcze. Badania zostały przeprowadzone w Katedrze Chirurgii

i Rentgenologii z Kliniką oraz w Poliklinice Weterynaryjnego Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie w okresie od maja 2020 do września 2022 roku na 23 zwłokach i 20 pacjentach klinicznych.

Z racji recenzenta, chciałabym zauważyć, że:

Str. 19

w przebiegu DISH widoczne są oprócz mostów kostnych także:

1. kostnienie pomiędzy powierzchniami stawowymi kręgow i pomiędzy wyrostkami poprzecznymi
2. brak dowodów zwyrodnienia krążków międzykręgowych (czyli m in. zachowane szerokości szpar międzykręgowych)
3. brak obecności zapalenia stawów krzyżowo-biodrowych

Str. 21

Kwalifikacja i przygotowanie do badania.

Brak zmian patologicznych w obrębie odcinka lędźwiowego potwierdzano badaniem wykonanym w projekcji bocznej a powinno być: brzuszno-grzbietowej (ułożenie na grzbiecie- badana struktura, czyli kręgosłup powinien być ułożony możliwie najbliżej detektora).

Str. 28

na rycinach pokazano przyłożenie głowicy od strony dobrzuszej i zakres badania – z takiego przyłożenia nie jest możliwa ocena dwóch pierwszych kręgow lędźwiowych, dalej w pracy na rycinach są przedstawione kręgi doogonowo od połowy L3 – Myślę, że to powinno być w pracy podkreślone: nie jest oceniany cały odcinek lędźwiowy kręgosłupa, tylko od L3 do S1

Str. 34

długość trzonów kręgów była wyznaczana w połowie ich długości – usunęła bym słowo „orientacyjnej” , bo to nasuwa myśl, że badanie było robione niedokładnie.

Ryc. 19. 5 – to wyrostek kolczysty, to 10 więzadło międzykolcowe a nie międzypoprzeczne (patrz opis na str 15 i artykuł Érika R. Lopes at al. : Evaluation of the applicability of musculoskeletal ultrasonography of the thoracolumbar and lumbar spine segment of healthy dogs – pozycja 45 w piśmiennictwie pracy doktorskiej)

Sądzę, że w dalszej części pracy omawiane jest raczej więzadło międzykolcowe a nie wymieniane przez doktorantkę międzypoprzeczne, chyba, że jest jakiś błąd w zamieszczeniu/opisie ryciny.

Ryc. 24 – „strzałka wskazuje na zmianę typu spondylosis deformans” czyli to powinien być rozrost kostny (hyperechogenna linia i za nią cień akustyczny tak jak na Ryc. 22) – na Ryc. 24 nie ma takiego obrazu. „Okręg pokazuje uwypuklony w kierunku dobrzusznym krążek międzykręgowy”, pierścień włóknisty krążka jest grubszy po stronie dobrzusznej i dlatego rzadko spotyka się przemieszczenia krążka w kierunku dobrzusznym, a dodatkowo krążek L6-L7 umieszczony jest na tej rycinie dokładnie tak samo jak krążek w okręgu, ale wg opisu nie jest zmieniony.

Nie znalazłam wyników badań rezonansem magnetycznym, a dalej jest opisana korelacja pomiarów w obrazach uzyskanych w badaniu rezonansem magnetycznym i usg (4.3.3)

Jest za to 4.3.1 I 4.3.2 (o zależnościach pomiarów w obrazach uzyskanych w badaniu rezonansem magnetycznym wybranych struktur odcinka

łędźwiowego kręgosłupa i jeszcze w porównaniu do masy ciała) – a to nie jest umieszczone w celach tej pracy.

Str. 59, proszę dodać podpis i nr ryciny.

Str. 77, staw międzywyrostkowy jest cienką hypoechogenną linią (a nie hyperechogenną)

Str. 88 Wnioski:

6.1 –opracowano protokół badania kręgosłupa na odcinku L3-S1 (a nie całego odc łędźwiowego), ultrasonograficzny dostęp od strony dobrzuszej do pierwszych kręgów łędźwiowych jest trudny ze względu na zlokalizowane w tej okolicy narządy jamy brzusznej.

6.3 – dodałabym „wybranych” chorób krążka międzykręgowego (sama autorka przyznaje, że usg nie służy do wykrycia np. ekstruzji krążka międzykręgowego)

Praca zawiera wiele ciekawych i nowych wyników oraz informacje o niezaprzeczalnej wartości merytorycznej składające się na pięć wniosków końcowych.

Wyniki badań zostały przedstawione na 16 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.

Pracę przeczytałam z dużym zainteresowaniem, napisaną dobrym stylem naukowym. Powyższe uwagi należy traktować jako wskazówki. Należy docenić duży wkład pracy lek. wet. Justyny Abako w przygotowanie i napisanie niniejszej rozprawy. Podkreślić należy aktualność wybranego tematu.

Podsumowując pragnę podkreślić, że rozprawa doktorska lek. wet. Justyny Abako 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. Justyny Abako pt. „Przydatność badania ultrasonograficznego w ocenie zmian towarzyszących chorobom odcinka lędźwiowego kręgosłupa u psów”** 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. **Justyny Abako** do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. Izabela Polkowska