

Prof. dr hab. dr h.c. Zdzisław Kiełbowicz  
Katedra i Klinika Chirurgii  
Wydział Medycyny Weterynaryjnej  
Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu  
Pl. Grunwaldzki 51  
Tel. 71 3205340

28.11.2024

### **Recenzja rozprawy doktorskiej lek. wet. Jowity Zwolskiej**

**Temat rozprawy: „Badania nad obrazowaniem naczyńówki u psów przy użyciu optycznej koherentnej tomografii (SD-OCT)**

Podstawą formalną wykonania recenzji zgodnie z Uchwałą Rady Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie z dnia 30. października 2024 roku, było wyznaczenie mnie na recenzenta dysertacji doktorskiej lek. wet. Jowity Zwolskiej.

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska lek. wet. Jowity Zwolskiej wykonana została pod kierunkiem promotora prof. dr hab. Ireneusza Balickiego.

Dysertacja została zawarta w trzech pracach naukowych wchodzących w skład cyklu dotyczącego obrazowania naczyńówki u psów przy użyciu optycznej koherentnej tomografii.

Są to:

1. **Jowita Zwolska**, Mateusz Szadkowski, Agnieszka Balicka, Ireneusz Balicki; Morphometrical analysis of the canine choroid in relation to age and sex using spectral domain optical coherence tomography; 2021; Acta Veterinaria Hungarica; 2021 T.69, Nr 3, s. 266 -273, DOI: 10.1556/004.2021.00040;

2. **Jowita Zwolska**, Ireneusz Balicki, Agnieszka Balicka; Morphological and Morphometric Analysis of Canine Choroidal Layers Using Spectral Domain Optical Coherence Tomography; 2023; International Journal of Environmental Research and Public Health; 2023 T.20, Nr 4, s. 3121, DOI: 10.3390/ijerph20043121;
3. **Jowita Zwolska**, Agnieszka Balicka, Barbara Kuduk, Ireneusz Balicki; Morphological and morphometric assessment of the choroid in dogs diagnosed with retinal atrophy (RA) with symptoms of progressive retinal atrophy, using spectral-domain optical coherence tomography (SD-OCT); 2024; Polish Journal of Veterinary Sciences; 2024 T. Nr, s., DOI: 10.24425/pjvs.2024.149356;

Sumaryczna liczba punktów MNiSW 310 oraz IF-1,759.

W przedstawionej do recenzji opracowanej monografii praca doktorska ma 58 stron podzielonych na jedenaście rozdziałów z dodatkowymi załącznikami i publikacjami wchodzącymi w skład dysertacji w języku polskim i angielskim. Ponadto dołączono wyżej wymienione trzy artykuły w języku angielskim.

Doktorantka we wstępie bardzo szczegółowo przedstawia budowę mikroskopową naczyniówki i siatkówki w aspekcie anatomii opisowej i topograficznej u człowieka i u zwierząt. Wykazuje bardzo dużą wiedzę dotyczącą wcześniejszych wyników wieloprofilowych badań i analiz dotyczących parametrów fizjologicznych, struktury warstw naczyniowych w naczyniówce i ich oddziaływaniu na jej grubość co w istotny sposób wpływa na widzenie. Cytowane wyniki prac doświadczalnych na kurach i kurczętach w korespondencji z funkcjonowaniem naczyniówki u człowieka świadczą o bardzo dobrym przygotowaniu do badań własnych. Zastosowanie do badań przez lek. wet. Jowitę Zwolską optycznej koherentnej tomografii (OCT) uważam za bardzo trafne i właściwe do badań naczyniówki i siatkówki u psów mezocefalicznych. Ta

nieinwazyjna, bezkontaktowa metoda zapewnia przekrojowe obrazy siatkówki i naczyniówki *in vivo* w czasie rzeczywistym. W medycynie weterynaryjnej zastosowanie tej najnowszej technologii pozwoliło doktorantce na przeprowadzenie nieinwazyjnego obrazowania oraz jakościową i ilościową ocenę *in vivo* naczyniówki u psów. Godne uwagi jest włączenie do badań własnych doktorantki psów z postępującym zanikiem siatkówki (ang. progressive retinal atrophy – PRA). Ten zespół niejednorodnych genotypowo progresywnych chorób dziedzicznych występuje u ponad stu ras psów i u ich mieszańców prowadząc do ślepoty.

Na podstawie danych literaturowych zawartych we wstępie lek. wet. Jowita Zwolska wyznaczyła cele swojej pracy badawczej na psach.

Po pierwsze – ocenić wpływ wieku i płci na grubość naczyniówki w poszczególnych okolicach dna oka (artykuł nr 1). Po wtóre określić grubość poszczególnych warstw naczyniówki w różnych okolicach dna oka (artykuł nr 2). Po trzecie dokonać oceny morfologicznej i morfometrycznej naczyniówki w poszczególnych okolicach dna oka u psów chorujących na zanik siatkówki w typie postępującego zaniku siatkówki (artykuł nr 3).

W materiałach i metodach przedstawiono podział na grupy badanych zwierząt, przeprowadzone badania kliniczne i okulistyczne, elektroretinograficzne i metodą optycznej tomografii koherentnej. Nie mam żadnych zastrzeżeń do przedstawionej procedury i została ona opracowana wzorowo. Wartość pracy doktorskiej bardzo podnosi przedstawienie pomiarów grubości naczyniówki w obrazie OCT w postaci rycin. Wizualizacja obrazów OCT odnośnie miejsca pomiarów w poszczególnych kwadrantach gałki ocznej czyni pracę bardziej przejrzystą i bardziej zrozumiałą dla czytającego. Szczególnie istotna jest identyfikacja warstwy choriokapilar naczyniówki, RPE, błony Brucha i błony

odblaskowej oraz naczyń krwionośnych o średniej średnicy (MSVL) i dużej średnicy (LVLS).

W omówieniu wyników badań własnych doktorantka przedstawiła pomiary grubości naczyniówki w czterech obszarach dla psów w średnim i starszym wieku. Pomiary jej grubości wyrażone w mikrometrach w czterech kwadrantach są po raz pierwszy opublikowanymi wynikami. Przedstawienie wyników w tabelach (1-5) czyni dysertację bardziej czytelną. Bardzo duża ilość danych w tabelach świadczy o bardzo dużej staranności i benedyktyńskiej dokładności, aby przedstawić jak najbardziej wiarygodne wyniki badań własnych. Ponieważ praca została opublikowana i recenzowana nie będę omawiać jej szczegółowo.

W dalszej części pracy doktorantka przedstawiła wyniki badania neurokulistycznego i sprawności wzroku psów w tabelach 6 i 7 w grupie (ang. retinal atrophy – RA). Stwierdziła zaawansowany etap zmian patologicznych w siatkówce. Potwierdziło to badanie ERG uwidocznione na ryc. 7. Pomiar warstw naczyniówki w skanach SD-OCT w grupie chorych na RA uwidocznili zmniejszenie grubości MSVL w porównaniu z grupą kontrolną we wszystkich badanych obszarach.

Uzyskane w badaniach własnych skany OCD pozwoliły doktorantce na dokładne określenie poszczególnych warstw naczyniówki. Pierwszą warstwę stanowił kompleks RPE, błona Brucha, choriokapilary, błona odblaskowa. Następnie warstwa naczyń krwionośnych MSVL o średnicy  $\leq 100\mu\text{m}$  oraz LVLS o średnicy  $\geq 100\mu\text{m}$ .

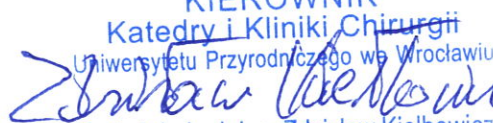
Reasumując informacje zawarte w dyskusji chciałbym podkreślić wielokierunkowe, szczegółowe i dociekliwe badania własne doktorantki porównujące badania własne w wynikami badań innych autorów w pracach doświadczalnych i klinicznych z zakresu medycyny człowieka i weterynaryjnej. Te

nowatorskie wyniki uzyskane przez lek. wet. Jowitę Zwolską z zastosowaniem nowoczesnej techniki OCT stanowią podstawę do dalszych badań z zakresu oftalmologii weterynaryjnej. Szczególnie może to być przydatne w pracach badawczych dotyczących prób rozwiązania wielkiego problemu związanego z chorobami genetycznymi narządu wzroku u psów.

Wnioski przedstawione w dysertacji są w pełni adekwatne do wcześniej postawionych celów pracy i bardzo precyzyjnie odpowiadają na postawione zadania. Nie mam żadnych uwag do ich korekty.

Piśmiennictwo w postaci 90 pozycji jest aktualne i odpowiednie do zakresu badań doktorantki. Praca doktorska lek. wet. Jowity Zwolskiej napisana jest bardzo starannie, precyzyjnie i profesjonalnie. Gratuluję Promotorowi doktorantki tak dobrze przygotowanej do pracy badawczej. Praca Doktorska przedstawiona w postaci opracowanej monografii napisana jest bardzo starannie, zwięźle w języku polskim, bez uchybień językowych. Krótko mówiąc napisana jest wzorowo i powinna stanowić wzór dla innych.

Stwierdzam, że przedłożona do recenzji rozprawa doktorska p. t. „Badania nad obrazowaniem naczyńówki u psów przy użyciu optycznej koherentnej tomografii (SD-OCT)” odpowiada ustawowym wymogom stawianym rozprawom doktorskim - Ustawa z dnia 20. lipca 2018 roku. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.). Spełnia ona wszelkie wymogi stawiane rozprawom na stopień doktora, wnoszę zatem do Wysokiej Rady Dyscypliny Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie o dopuszczenie lekarz weterynarii Jowity Zwolskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

KIEROWNIK  
Katedry i Kliniki Chirurgii  
Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu  
  
Prof. dr hab. dr h.c. Zdzisław Kielbowicz