



UNIwersytet  
Przyrodniczy  
we Wrocławiu

---

WYDZIAŁ MEDYCyny WETERYNARYJNEJ  
KATEDRA ROZRODU Z KLINIKĄ ZWIERZĄT  
GOSPODARSKICH

lek. wet. Barbara Granosik

**Ocena skuteczności wybranych metod przedoperacyjnego  
leczenia nowotworów listwy mleczej u suk**

Rozprawa doktorska

Promotor  
Dr hab. Michał Dzięcioł, profesor uczelni

Wrocław 2023

## 8. STRESZCZENIE

Nowotwory gruczołu mlekowego są jednym z najczęściej występujących schorzeń u niekastrowanych suk. Niestety często diagnozowanych u starszych psów, które nie zawsze kwalifikują się do chirurgicznego usunięcia zmiany, standardowego postępowania w leczeniu tego rodzaju nowotworów. Wczesna kastracja zwierząt odgrywa istotną rolę w redukcji ryzyka ich wystąpienia, przy jednoczesnym wpływie hormonów, diety i rasy psa na ich pojawienie się. Diagnostyka nowotworów odgrywa również istotną rolę w planowaniu terapii, dlatego istotne jest wprowadzanie nowoczesnych, nieinwazyjnych metod w celu poprawy diagnozy.

W mojej pracy doktorskiej skoncentrowałam się na wykorzystaniu elastografii - nowoczesnej metody obrazowania do diagnozowania i monitorowania leczenia nowotworów gruczołu mlekowego. Dodatkowo, badania obejmowały również ocenę skuteczności alternatywnej metody terapeutycznej, jaką jest zimna plazma atmosferyczna. Przeprowadziłam zarówno badania *in vivo*, jak i *in vitro*. W eksperymentach uwzględniłam 26 psów różnych ras oraz 7 linii komórkowych. Zwierzęta zostały podzielone na dwie grupy, z czego średni wiek w pierwszej grupie wynosił 7,83 lat, a w drugiej grupie 12,46 lat. To potwierdza, że nowotwory te częściej występują u starszych zwierząt.

W ramach przeprowadzonych badań analizowałam parametry morfologiczne i biochemiczne krwi, oraz porównałam zgodność wyników biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej z wynikami histopatologicznymi. W pierwszej grupie zwierząt zaobserwowałam zmniejszenie rozmiarów łagodnych zmian nowotworowych po zastosowaniu blokera receptorów progesteronowych, jakim był aglepriston, przy jednoczesnym braku zmiany gęstości tkanek przed i po leczeniu.

Przedstawione wyniki jednoznacznie wskazują na znaczne zmniejszenie wielkości zmian nowotworowych po zastosowaniu aglepristonu, co sugeruje jego potencjał jako skutecznej metody w neoadjuwantowej (przedoperacyjnej) terapii nowotworów gruczołu mlekowego u suk. Ponadto, elastografia wykazuje perspektywę jako obiecująca metoda diagnostyczna służąca do różnicowania łagodnych oraz złośliwych typów nowotworów sutka u suk.

W przypadku drugiej grupy zwierząt nie zaobserwowano istotnej statystycznie różnicy w rozmiarach zmian nowotworowych przed i po naświetlaniu Zimną Plazmą Atmosferyczną (ZPA). Badania *in vitro* również nie wykazały istotnych statystycznie różnic w przeżywalności komórek między grupą poddaną naświetlaniu plazmą a grupą kontrolną. Te wyniki różnią się od przedstawionych w literaturze, gdzie sugerowano działanie przeciwnowotworowe na linie

komórkowe izolowane z nowotworów. Z uwagi na liczne zmienne, takie jak różne generatory, czasy ekspozycji, parametry układu zasilającego, istnieje konieczność standaryzacji metodologii oraz przeprowadzenia dalszych badań w celu oceny przydatności ZPA w leczeniu nowotworów.

Przeprowadzone eksperymenty nie wykazały żadnych istotnych różnic w badaniach krwi przed i po zastosowaniu obu tych metod, co sugeruje, że obie metody leczenia nie wywoływały negatywnych skutków u badanych pacjentów.

Podsumowując, wyniki badań przedstawione w tej dysertacji mają istotne znaczenie dla rozwoju wiedzy dotyczącej diagnostyki i terapii nowotworów gruczołu mlekowego u suk. Stanowią one również inspirację do dalszych badań w tej dziedzinie.

## 9. SUMMARY

Mammary gland tumors are one of the most common conditions in intact female dogs. They are often diagnosed in older dogs that may not always qualify for surgical removal, which is the standard treatment for such tumors. Early castration of animals plays a significant role in reducing the risk of these tumors, with hormones, diet, and breed also influencing their occurrence. Diagnostic procedures also play a crucial role in treatment planning, highlighting the importance of introducing modern non-invasive methods to improve diagnosis.

In my doctoral dissertation, I focused on the use of elastography, a modern imaging technique, for diagnosing and monitoring the treatment of mammary gland tumors. Additionally, the research included evaluating the effectiveness of an alternative therapeutic method, cold atmospheric plasma. The experiments involved both *in vivo* and *in vitro* studies, encompassing 26 dogs of different breeds and 7 cell lines. The animals were divided into two groups, with the first group having a mean age of 7.83 years and the second group having a mean age of 12.46 years, confirming that these tumors are more common in older animals.

Within the conducted research, I analyzed morphological and biochemical parameters of blood and compared the results of fine-needle aspiration biopsy with histopathological findings. In the first group of animals, I observed a reduction in the size of benign tumor changes after the administration of a progesterone receptor blocker, aglepristone, without any changes in tissue density before and after treatment.

The presented results clearly indicate a significant reduction in the size of tumor changes following aglepristone administration, suggesting its potential as an effective method in neoadjuvant therapy of mammary gland tumors in female dogs. Additionally, elastography shows prospects as a promising tool for differentiating between benign and malignant types of mammary tumors in female dogs. However, further research is necessary to fully understand and utilize its potential in clinical practice.

In the case of the second group of animals, no statistically significant difference in tumor sizes was observed before and after exposure to Cold Atmospheric Plasma (CAP). *In vitro* studies also did not show statistically significant differences in cell viability between the plasma-exposed group and the control group. These results differ from those presented in the literature, suggesting the anti-tumor effects on isolated cell lines from tumors. Due to numerous variables such as different devices, exposure times, and power supply parameters, it is necessary to standardize the methodology and conduct further research to assess the utility of CAP in cancer treatment.

The conducted experiments did not reveal any significant differences in blood tests before and after applying both of these methods, suggesting that neither treatment method induced adverse effects in the examined patients.

In conclusion, the research results presented in this dissertation are of significant importance for the development of knowledge regarding the diagnosis and therapy of mammary gland tumors in female dogs. They also serve as inspiration for further research in this field.