

УДК 616-006.04:619.616.995.132.5

<https://doi.org/10.31016/978-5-6046256-9-9.2022.23.205-209>

## МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ СОБАК ПРИ ИНВАЗИИ *DIROFILARIA REPENS*

Иванов В. А.<sup>1</sup>,

аспирант кафедры инфекционных болезней

Сивкова Т. Н.<sup>1</sup>,

доктор биологических наук, доцент,

профессор кафедры инфекционных болезней,

tatiana-sivkova@yandex.ru

### Аннотация

При широком распространении инвазии *Dirofilaria repens* у собак на территории Российской Федерации морфологические изменения при данном заболевании недостаточно описаны, а также не установлено канцерогенное влияние данных гельминтов в отношении хозяина. Нами проведено комплексное изучение морфологических изменений тканей беспородных собак (молочной железы двух сук и семенника у одного самца) при подкожном диروفилариозе. Иссеченные новообразования были направлены на гистологическое исследование, в результате у сук поставлены диагнозы: папиллярный рак молочной железы с участками хондронидной дифференцировки, некроза, диффузный тип роста, фиброзно-кистозная непролиферативная мастопатия. У кобеля гистологический диагноз соответствовал хроническому орхиту, в придатке выражены склеротические изменения с атрофическими и кистозными изменениями семявыносящих протоков. Однотипность микроморфологической картины неопластического процесса в молочной железе у сук может иметь определенную взаимосвязь с инвазией *D. repens* за счет хронической механической травматизации тканей хозяина гельминтами, а также их токсическим и иммунным воздействием. Описанное воздействие, по нашему мнению, стало причиной дистрофии половых желез кобеля. В целом, изучение взаимосвязи заражения филяриями и онкологическим процессом требует дальнейшего, более углубленного и частного изучения.

**Ключевые слова:** диروفилариоз, мастопатия, неоплазия, подкожная клетчатка

---

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова» (614990, Россия, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23)

## MICROMORPHOLOGICAL CHANGES IN THE ORGANS OF DOGS AFTER THE INFECTION OF *DIROFILARIA REPENS*

Ivanov V. A. <sup>1</sup>,

Postgraduate Student of the Department of Infectious Diseases

Sivkova T. N. <sup>1</sup>,

Doctor of Biological Sciences, Associate Professor,  
Professor of the Department of Infectious Diseases,

tatiana-sivkova@yandex.ru

### Abstract

With the widespread infection of *Dirofilaria repens* in dogs on the territory of the Russian Federation, the morphological changes in this disease are not well described, and the carcinogenic effect of these helminths on the host has not been established. We have carried out a comprehensive study of morphological changes in the tissues of outbred dogs (the mammary gland of two females and the testes of one male) with subcutaneous dirofilariasis. Excised neoplasms were sent for histological examination, as a result, the females were diagnosed with papillary breast cancer with areas of chondroid differentiation, necrosis, diffuse type of growth, fibrocystic non-proliferative mastopathy. In the male, the histological diagnosis corresponded to chronic orchitis, sclerotic changes were expressed in the epididymis with atrophic and cystic changes in the vas deferens. The uniformity of the micromorphological picture of the neoplastic process in the mammary gland in females may have a certain relationship with the invasion of *D. repens* due to chronic mechanical traumatization of the host tissues by helminths, as well as their toxic and immune effects. The described impact, in our opinion, was the cause of dystrophy of the male reproductive glands. In general, the study of the relationship between infection with *D. repens* and the oncological process requires further, more in-depth and private study.

**Keywords:** dirofilariasis, mastopathy, neoplasia, subcutaneous tissue

**Введение.** Дирофиляриоз — заболевание, вызываемое паразитированием нематод рода *Dirofilaria* в организме животных и человека, которое широко распространено по всему миру, в том числе и в Пермском крае [1, 2]. Интересным моментом в патогенезе дирофиляриоза является формирование опухолей на месте инвазии, что отмечено в зарубежной литературе [3]. Считается, что гельминтоз может вызывать

---

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Perm State Agro-Technological University named after Academician D. N. Pryanishnikov" (23, Petropavlovskaya st., Perm, 614990, Russia)

хроническое воспаление, генетическую нестабильность и иммуномодуляцию хозяина, влияя на меж- и внутриклеточные коммуникации, нарушая пути пролиферации-антипролиферации и стимулируя потомство злокачественных стволовых клеток. Эти изменения в конечном итоге приводят к развитию опухоли за счет секреции растворимых факторов, которые взаимодействуют с клетками-хозяевами. Однако подробные механизмы, с помощью которых гельминты внедряются и способствуют злокачественной трансформации клеток-хозяев, до сих пор не ясны. Также в литературе не установлены патоморфологические изменения при дифилофиarioзе.

**Материалы и методы.** Материалами исследования послужили новообразования молочной железы у двух сук и новообразование семенника одного кобеля, у которых во время проведения хирургического вмешательства диагностировали инвазию *Dirofilaria repens* в месте локализации опухолей. Для установления морфологических изменений в структуре органов при данной инвазии использовали методы: ультразвуковой, макроскопический и гистологический. Ультразвуковое исследование (УЗИ) брюшной полости и образований проводили на УЗ-аппарате Chison Qbit 5. Гистологическое исследование выполняли стандартным методом с окраской гематоксилин-эозином.

**Результаты исследований.** В ходе физикального осмотра у двух самок были выявлены уплотнения в области каудальных пакетов молочных желез. У первой самки с левой стороны в области последнего соска пальпировалось плотное образование неправильной формы диаметром до 8 см. У второй самки образование было с правой стороны в области 3 соска, неправильной формы, диаметром до 5 см. У кобеля при клиническом осмотре установлено увеличение левого семенника по сравнению с правым.

По результатам ультразвукового исследования у первой самки было выявлено увеличение рогов матки до 20 мм, в полости матки визуализировалось анэхогенное содержимое, в подкожной клетчатке в области каудального пакета левой молочной железы визуализировалось образование с четкими границами, неоднородной эхоструктурой, множеством кистозных полостей до 5–7 мм в диаметре. У второй самки ультразвуковая картина органов брюшной полости без патологических изменений. В области каудального пакета правой молочной железы визуализировалось образование с четкими границами, неоднородной эхоструктурой, также множеством кистозных полостей до 5 мм в диаметре.

Ультразвуковая картина органов брюшной полости самца также без патологических изменений. При УЗИ семенника выявлены признаки диффузных изменений паренхимы семенника со снижением эхогенности, характерных для хронического процесса.

После проведения хирургического вмешательства установлено наличие на молочной железе узлов диаметром 5 см и 8 см. На разрезе отмечена очень плотная ткань, местами напоминающая гиалиновый хрящ. Макроскопическое описание новообразования семенника установило отсутствие лизиса, размеры 5X4,5X3 см, на разрезе — зернистого вида коричневая ткань.

Гистологический анализ обоих новообразований молочной железы установил наличие участков ткани молочной железы, многоклеточные, дольчатого вида, представленных папиллярными структурами, образованными мелкими клетками с крупными, гиперхромными ядрами. Местами среди клеточных комплексов видны участки волокнистой ткани, зоны хондронидной дифференцировки, участки дистрофии и некроза. Близ ткани опухоли прослеживаются кистозно измененные протоки, выстланные уплощенными эпителиальными клетками без признаков атипии и пролиферации. Ацинарные структуры с признаками атрофии.

В семеннике микроскопическая картина показала, что структура семенников однотипна. Стратификация слоев сперматогенного эпителия относительно сохранна. Сперматогенез прослеживается не во всех полях зрения. Строма плотная, волокнистая, с явлением склероза. В придатке также выражены склеропластические изменения с атрофическими и кистозными изменениями семявыносящих протоков. Таким образом, в результате инвазии гельминтами в органе произошло развитие хронического воспалительного процесса, ставшего причиной дистрофических процессов.

**Заключение.** Изучая представленные случаи инвазии половозрелыми *D. repens* и рассматривая патогенез при тканевых нематодозах, можно предположить возможную взаимосвязь онкологического процесса и инвазии, вызванную токсическим, аллергическим и механическим воздействием гельминтов, способствующих канцерогенезу.

**Список источников**

1. Сергиев В. П., Супряга В. Г., Дарченкова Н. Н., Жукова Л. А., Иванова Т. Н. Дирофиляриоз человека в России // Российский паразитологический журнал. 2012. № 4. С. 60-64.
2. Согрина А. В., Сивкова Т. Н. Паразитарные болезни домашних плотоядных города Перми в 2014 году // Сб. науч. ст. по матер. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2015. Вып. 16. С. 405-407.
3. Arora N., Kaur R., Anjum F. et al. Neglected Agent Eminent Disease: Linking Human Helminthic Infection, Inflammation, and Malignancy // *Front Cell Infect Microbiol.* 2019; 9: 402. Published 2019 Dec 6. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2019.00402>

**References**

1. Sergiev V. P., Supryaga V. G., Darchenkova N. N., Zhukova L. A., Ivanova T. N. Human dirofilariasis in Russia. *Russian Journal of Parasitology.* 2012; 4: 60-64. (In Russ.)
2. Sogrina A. V., Sivkova T. N. Parasitic diseases of domestic carnivores in the city of Perm in 2014. *Materials of the Scientific Conference "Theory and practice of parasitic disease control"*. 2015; 16: 405-407. (In Russ.)
3. Arora N., Kaur R., Anjum F. et al. Neglected Agent Eminent Disease: Linking Human Helminthic Infection, Inflammation, and Malignancy. *Front Cell Infect Microbiol.* 2019; 9: 402. Published 2019 Dec 6. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2019.00402>