

УДК 619.98:618.3

<https://doi.org/10.31016/978-5-6055300-5-3.2026.27.406-410>

СЕРДЕЧНЫЙ ДИРОФИЛЯРИОЗ И БЕЗОПАСНОСТЬ АНЕСТЕЗИИ У МЕЛКИХ ПЛОТОЯДНЫХ: КРАТКИЙ ОБЗОР

Кузнецова А. Д.¹,

секретарь координационного совета

Кузнецов К. С.¹,

лаборант-исследователь

Аннотация

Сердечный дирофиляриоз – это тяжелое и потенциально опасное для жизни заболевание, вызываемое нематодой *Dirofilaria immitis*. Основными хозяевами паразита являются собаки и другие псовые, однако он может поражать также кошек, хорьков, диких плотоядных и человека, обладая зоонозным потенциалом. Дирофиляриоз оказывает существенное влияние на безопасность анестезии и проведение хирургических вмешательств, поскольку сопровождается выраженными патологическими изменениями сердечно-сосудистой и дыхательной систем животных. Целью настоящей обзорной статьи является анализ влияния дирофиляриоза на течение анестезии, выявление ключевых анестезиологических рисков, связанных с кардиореспираторными нарушениями, а также систематизация данных о допустимых протоколах анестезии у инвазированных пациентов. Установлено, что основными рисками при анестезии животных с сердечной формой дирофиляриоза являются снижение сердечного выброса, тромбоземболические осложнения, анафилактические реакции и нарушения функции легких. Показано, что при легкой степени инвазии и незначительной клинической симптоматике проведение анестезии возможно при использовании анестезиологического протокола с наименьшим влиянием на гемодинамику. При тяжелой степени заболевания проведение плановых операций следует откладывать до стабилизации состояния животного и проведения специфического лечения. Ключевыми принципами являются тщательная предоперационная диагностика, выбор препаратов с низким кардиодепрессивным эффектом, непрерывный

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук» (117218, Россия, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, д. 28)

мониторинг жизненно важных функций и проведение адекватной поддерживающей терапии.

Ключевые слова: дирофиляриоз, *Dirofilaria immitis*, анестезиологические риски, ветеринарная анестезиология

HEARTWORM DISEASE AND ANESTHESIA SAFETY IN SMALL CARNIVORES: BRIEF REVIEW

Kuznetsova A. D.¹,

Secretary of the Coordination Council

Kuznetsov K. S.¹,

Research Laboratory Assistant

Abstract

Heartworm disease is a severe and potentially life-threatening condition caused by the nematode *Dirofilaria immitis*. The primary hosts of the parasite are dogs and other canids, although it can also infect cats, ferrets, wild carnivores, and humans, demonstrating zoonotic potential. Heartworm disease significantly affects the safety of anesthesia and surgical procedures due to pronounced pathological changes in the cardiovascular and respiratory systems of affected animals. The purpose of this research is to analyze the impact of heartworm disease on anesthesia, identify key anesthetic risks associated with cardiopulmonary disorders, and systematize data on acceptable anesthesia protocols for infected patients. The main anesthetic risks in animals with cardiac heartworm disease include decreased cardiac output, thromboembolic complications, anaphylactic reactions, and impaired lung function. It has been shown that in cases of mild infection with minimal clinical signs, anesthesia can be safely performed using gentle protocols that minimally affect hemodynamics. In severe disease, elective surgeries should be postponed until the animal's condition is stabilized and specific treatment is provided. Key principles include thorough preoperative diagnostics, selection of drugs with low cardiodepressant effects, continuous monitoring of vital functions, and adequate supportive therapy.

Keywords: heartworm disease, *Dirofilaria immitis*, anesthetic risks, veterinary anesthesiology

¹ All-Russian Scientific Research Institute for Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant – a branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Centre VIEV" (28, Bolshaya Cheremushkinskaya st., Moscow, 117218, Russia)

Введение. Сердечный дирофиляриоз — это тяжелое и потенциально опасное для жизни заболевание, вызываемое нематодой *Dirofilaria immitis*. Основными хозяевами паразита являются собаки и другие псовые, однако он может поражать также кошек, хорьков, диких плотоядных и человека, обладая зоонозным потенциалом. Передача происходит через укусы комаров, которые служат обязательными промежуточными хозяевами. Жизненный цикл *D. immitis* длится у собак 7-9 месяцев: комар заражается, поглощая микрофилярии (L1) из крови зараженного животного, где они развиваются до инвазионной стадии (L3) и передаются при последующем укусе. Взрослые паразиты длиной до 25-30 см локализуются в легочных артериях и правых отделах сердца [3].

Дирофиляриоз оказывает существенное влияние на безопасность анестезии и проведение хирургических вмешательств, так как вызывает серьезные патологические изменения в сердечно-сосудистой и дыхательной системах животного [2].

Наличие взрослых дирофилярий приводит к повреждению эндотелия легочных артерий, их сужению и развитию легочной гипертензии. Это создает значительную нагрузку на правые отделы сердца, что может привести к правожелудочковой недостаточности и аритмиям [4].

Целью настоящей обзорной статьи являлся анализ влияния дирофиляриоза на течение анестезии у животных, выявление основных анестезиологических рисков, связанных с сердечно-сосудистыми и дыхательными нарушениями, а также обобщение и систематизация данных о допустимых анестезиологических подходах и протоколах у пациентов с дирофиляриозом для проведения плановых операций.

Материалы и методы. Работа выполнена в формате обзорного исследования. Проведен анализ отечественных и зарубежных научных публикаций, посвященных дирофиляриозу и его влиянию на анестезиологическое обеспечение у животных.

Поиск источников осуществлялся в базах данных PubMed, eLibrary, CyberLeninka, ЭБС Лань, а также в профильных ветеринарных журналах.

Результаты исследований. Выделены ключевые риски при анестезии животных, пораженных сердечным дирофиляриозом. Одним из основных осложнений является снижение сердечного выброса: обструкция сосудов гельминтами и легочная гипертензия уменьшают объем крови, поступающей в левый желудочек, что ухудшает перфу-

зию тканей и доставку кислорода во время наркоза. Часто возникает тромбоэмболия сосудов: гибель гельминтов, вызванная изменением гемодинамики под наркозом, может привести к закупорке легочных артерий [4]. У кошек дирофиляриоз может вызвать внезапную смерть во время операции вследствие системной анафилактической реакции на антигены паразитов или бактерии *Wolbachia* [2].

Воспаление легочной ткани может затруднять оксигенацию пациента во время анестезии [4].

Несмотря на высокие риски, проведение плановых операций (например, стерилизации) возможно, однако исход зависит от тяжести заболевания.

Исследования показывают, что собаки с легкой и умеренной степенью тяжести заболевания (1-2 стадии) с неярко выраженными симптомами могут безопасно переносить анестезию при использовании протоколов с минимальной нагрузкой на сердечно-сосудистую систему.

При тяжелой степени тяжести плановые операции следует избегать до тех пор, пока состояние животного не будет стабилизировано и не будет проведено специфическое лечение. В одном из описанных случаев кошка с тяжелым дирофиляриозом погибла во время плановой стерилизации, несмотря на реанимационные мероприятия [1].

Перед анестезией необходимы лабораторные исследования крови, включая коагулограмму (в связи с риском развития диссеминированного внутрисосудистого свертывания – ДВС-синдрома), рентгенография грудной клетки и эхокардиография (ЭхоКГ) [4].

Рекомендуется выбор препаратов с минимальным влиянием на сердечно-сосудистую систему. Предпочтительно использование опиоидов и бензодиазепинов. Следует избегать перевозбуждения пациента, поскольку тахикардия увеличивает нагрузку на сердце. Для премедикации допустимо использовать комбинации ацепромазина с буторфанолом; для индукции – комбинации тилетамина и золазепам либо кетамина с диазепамом; для поддержания анестезии – изофлуран или севофлуран. Анальгезию рекомендуется обеспечивать, в том числе, с использованием региональных и местных блокад [3, 4].

Во время операции обязательны контроль частоты сердечных сокращений, дыхания, сатурации, капнографии, температуры тела, артериального давления.

Рекомендуется предварительная оксигенация, осторожная инфузионная терапия, а также применение препаратов для снижения легочной гипертензии и поддержки функции миокарда [3].

Заключение. Возможность проведения плановых операций у животных с сердечным дирофиляриозом зависит от степени тяжести заболевания. Животные с легкой степенью тяжести с неявными симптомами могут относительно безопасно переносить анестезию при использовании протоколов с минимальной нагрузкой на сердечно-сосудистую систему.

Перед операцией необходимо проведение комплексного обследования, включающего лабораторные исследования крови, рентгенографию грудной клетки и эхокардиографию. Во время операции требуется тщательный мониторинг состояния пациента и проведение поддерживающей терапии. Для анестезии следует использовать препараты, оказывающие минимальное влияние на сердечно-сосудистую систему. Важным условием является адекватный контроль болевого синдрома и стресс-реакции для предотвращения тахикардии и гемодинамической нестабильности.

Список источников / References

1. Current canine guidelines for the prevention, diagnosis, and management of heartworm (*Dirofilaria immitis*) infection in dogs. Wilmington (USA), American Heartworm Society, 2018. 35 p.
2. Lima J. C. M. P., Del Piero F. Severe concomitant *Physaloptera* sp., *Dirofilaria immitis*, *Toxocara cati*, *Dipylidium caninum*, *Ancylostoma* sp. and *Taenia taeniaeformis* infection in a cat. *Pathogens*. 2021; 10(2): 109.
3. Pennisi M. G., Tasker S., Hartmann K., Belák S., Addie D., Boucraut-Baralon C., Egberink H., Frymus T., Hofmann-Lehmann R., Hosie M., Lloret A., Marsilio F., Thiry E., Truyen U., Möstl K. Dirofilarioses in cats: European guidelines from the ABCD on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2020; 22(5): 442-451.
4. Quandt J. Anesthesia for the dog with heartworm disease: a brief, practical review. *Parasites & Vectors*. 2023; 16(151): 1-6.