

УДК 591.2

## ИЗУЧЕНИЕ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ПО ДИРОФИЛЯРИОЗУ СОБАК В Г. ТВЕРЬ

А.Н. Панкрушина<sup>1</sup>, М.А. Горшкова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Тверской государственной университет, Тверь

<sup>2</sup>Тверской государственной медицинский университет, Тверь

На протяжении последних десятилетий в мире прослеживается тенденция расширения ареала дирофилярий в северном направлении и усиление эпизоотологической напряженности дирофиляриозной инвазии, ставшей новым зоонозом на территории России. Тем не менее, проблема дирофиляриоза изучена недостаточно, особенно в городе Твери, несмотря на то, что дирофилярии – единственные гельминты с трансмиссивным путем передачи, которые вызывают заболевания человека в регионах умеренного климата.

**Ключевые слова:** дирофилярии, дирофиляриоз, собаки, Тверь.

DOI: 10.26456/vtbio159

**Введение.** Дирофиляриоз (*Dirofilaria immitis*, от лат. «diro, filum» - «злая нить») – это паразитарное заболевание собак, вызываемое дирофиляриями – нематодами класса *Spiruridae*, семейства *Filariidae*, рода *Dirofilaria* (Архипов, Архипова, 2004). У собак паразитируют 2 вида дирофилярий: *D. immitis* и *D. repens*, вызывая данное заболевание. Дирофилярии развиваются с двойной сменой хозяев: в жизненном цикле дирофилярий собака – дефинитивный хозяин и источник распространения инвазии, тогда как комары рода *Aedes*, *Culex* и реже рода *Anopheles* являются промежуточными хозяевами зооноза (Чебышев, 2015). Однако, описаны случаи передачи дирофиляриоза и другими кровососущими насекомыми, – это могут быть блохи, вши, клещи, слепни.

Дирофиляриоз собак особенно широко распространен в странах тропического и субтропического регионов Африки, Азии, Южной Европы. На протяжении последних десятилетий в мире отмечается расширение ареалов дирофилярий в северном направлении и рост заболеваемости людей. На территории России данное заболевание регистрировалось уже в начале XX века, а в последние два десятилетия прослеживается тенденция расширения ареала дирофилярий и усиление эпизоотологической напряженности дирофиляриозной инвазии, ставшей новым зоонозом на территории России (Авдюхина и др., 2003; Аракельян, 2012). Урбанизация, создание мест благоприятных для вышлота комаров, загрязнение воды органическими веществами, глобальное потепление климата

способствуют увеличению численности комаров, что является одним из наиболее значимых факторов в эпидемиологии дирофиляриоза. Расширение ареалов «экзотических» видов комаров также увеличивает число потенциальных переносчиков возбудителей инфекций и инвазий на вновь заселенных территориях (Алексеев, Дубинина, 2009).

Актуальность исследуемой темы обуславливает и тот факт, что дирофилярии – единственные гельминты с трансмиссивным путем передачи, которые вызывают заболевания человека в регионах умеренного климата. Данный гельминтоз зарегистрирован в 53 субъектах РФ и продолжает продвигаться в более северные, неэндемичные по данному заболеванию районы. С 2000 года дирофиляриоз регистрируется у жителей Москвы и Московской области (Ястреб, 2014). Причиной расширения ареала является потепление климата, увеличение популяции собак, адаптация дирофилярий к разным видам комаров - промежуточных хозяев и приспособленность личинок к развитию при более низкой температуре, а также недостаточный арсенал высокоэффективных, безопасных и недорогих антигельминтиков против взрослых дирофилярий.

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение некоторых аспектов эпизоотологической обстановки по дирофиляриозу собак в г. Тверь. Ранее такие исследования не проводились. Изучены динамика заболеваемости дирофиляриозом собак в г. Тверь за период с 2014 по 2018 годы; внутригодовая динамика инвазированности и влияние некоторых экологических факторов на распространение дирофиляриоза у собак.

**Материал и методика.** Методика проведения исследований включала в себя изготовление, окрашивание и изучение под микроскопом мазков крови зараженных животных; сбор и анализ данных по случаям дирофиляриоза у собак в Твери за пять лет (с использованием архивных данных, которые были любезно предоставлены «Независимой ветеринарной лабораторией экспертного класса *VetLabTver*»); а так же статистическую обработку полученных данных.

Материалом для исследования служила стабилизированная ЭДТА венозная кровь собак различных пород (с клиническими признаками, характерными для кровопаразитарных заболеваний), поступившая с общего ветеринарного приема с января 2014 года по декабрь 2018 года. Микроскопическую идентификацию личинок (L1) в крови проводили путем исследования нативного препарата «толстая капля» и исследования мазка после высушивания, фиксации 96% этанолом и окрашивания по Романовскому-Гимзе (рис. 1).

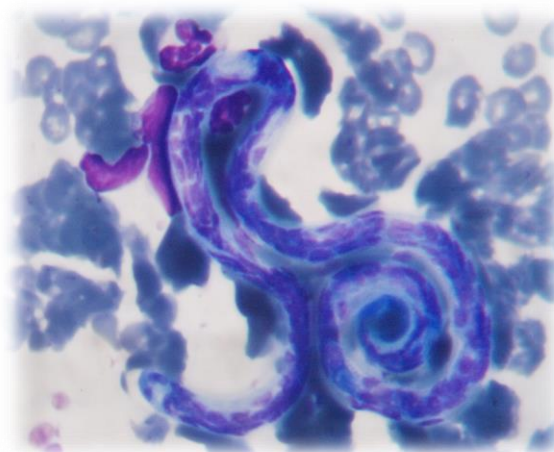


Рис. 1. Микрофилярии в окрашенном мазке по Романовскому-Гимзе

Микроскопию осуществляли с использованием бинокулярного лабораторного микроскопа Olympus CX31RTSF при увеличении: окуляры 10х, объективы обзорно 4х, затем 10х для нативных мазков и для окрашенных мазков объектив - 90х. Статистический анализ полученных результатов осуществлялся с помощью компьютерной программы SPSS 12.0 (фирмы SPSS Inc., США). Также использовался пакет программ Excel 7.0 (раздел программ «Анализ данных»).

**Результаты и обсуждение.** Для получения представления о развитии дирофиляриоза собак в Твери были проанализированы данные о зарегистрированных случаях этого заболевания за пять лет. Также было подсчитано среднее количество случаев за каждый месяц для выявления периодов наибольшей зараженности дирофиляриями животных.

Анализ многолетней динамики количества инвазированных собак свидетельствует о тенденции к увеличению заболеваемости собак дирофиляриозом в г. Тверь, что можно связать с умножением количества больных животных и происходящим потеплением климата, что является благоприятным фактором для успешной жизнедеятельности и активности комаров (рис. 2).

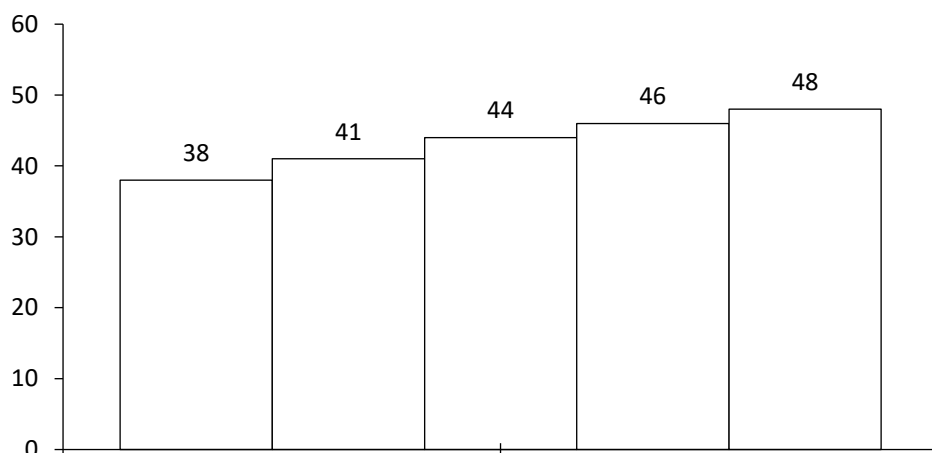


Рис. 2. Количество инвазированных диروفилариями собак за период с 2014 по 2018 год в г. Тверь

Изучение сезонной динамики заболеваемости показывает, что процент собак, зараженных диروفилариозом, наиболее высок в весенний и осенний периоды за все годы наблюдений. В период низких и высоких температур, то есть зимой и летом, процент инвазированных диروفилариями собак снижен (рис. 3, 4). Исследований, изучающих влияние температуры на возбудителя и переносчика заболевания, немного. Однако, есть предположение (Аракельян, 2008, 2012), что увеличение среднесуточной температуры летом может способствовать снижению численности популяций переносчиков и гибели возбудителей диروفилариоза, либо изменять биологические свойства паразита, теряющего свою патогенность. Полученные нами результаты подтверждают данную гипотезу. Тем не менее, необходимо также учитывать тот факт, что диروفилариоз часто обнаруживается при сопутствующих заболеваниях с более выраженными симптомами, вследствие чего истинная сезонная динамика заболеваемости может искажаться.

На основе обработанных данных получено представление о половой и возрастной зависимости инвазирования собак диروفилариями. За период с начала 2014 и до конца 2018 года суммарно выявлено 217 случаев заражения диروفилариями. Из данного количества собак большую часть составили самцы (65%) и оставшиеся (35%) самки. Это предположительно говорит о том, что самцы более привлекательны для комаров-переносчиков (рис. 5).

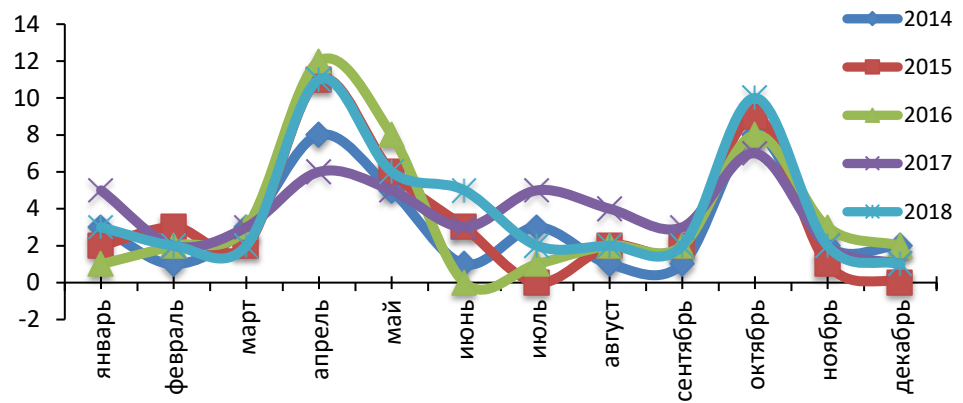


Рис. 3. Сравнительная внутригодовая динамика количества инвазированных дирофиляриями собак в г. Тверь с 2014 по 2018 год

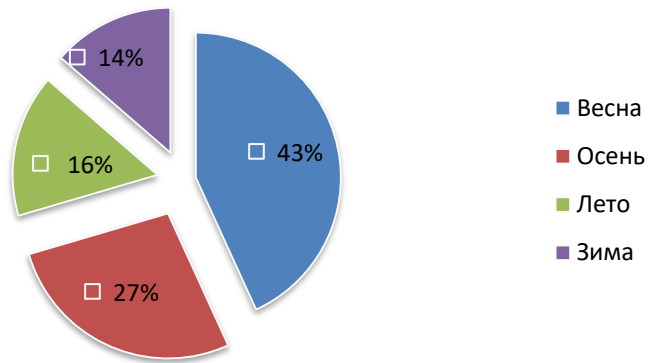


Рис. 4. Сезонная динамика дирофиляриоза в г.Тверь за период с 2014 по 2018 год

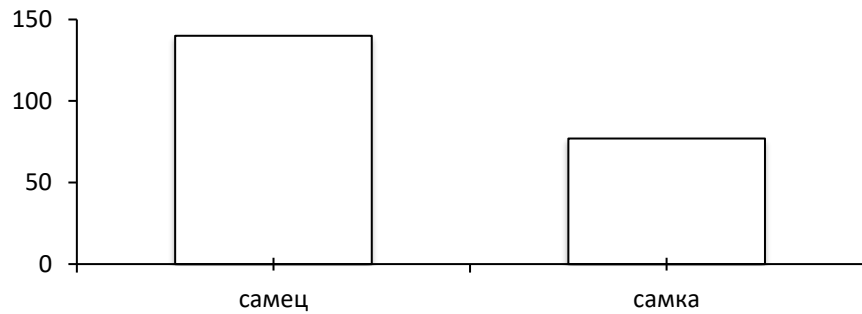


Рис. 5. Количество инвазированных дирофиляриями собак в г. Тверь в гендерном аспекте (суммарно за пять лет наблюдений)

Что касается возрастной динамики, то в возрасте от двух и до пяти лет наблюдается увеличение количества зараженных животных, пик достигается в возрасте пяти лет, далее количество зараженных животных идет на спад (рис. 6).

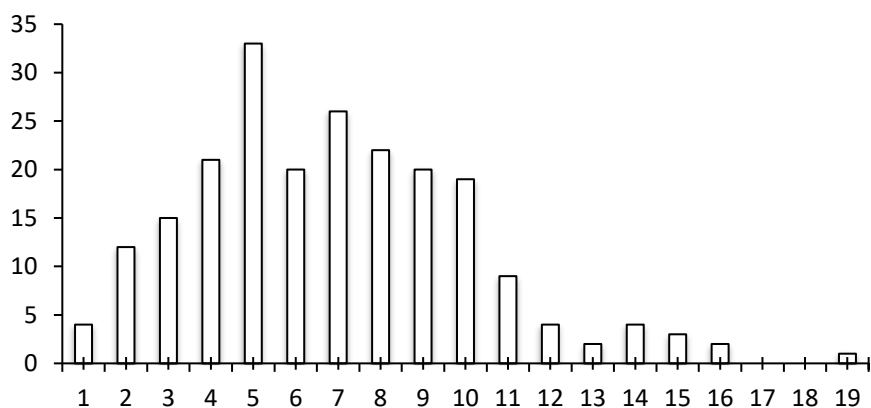


Рис. 6. Возрастная динамика заболеваемости собак в г. Тверь с 2014 по 2018 год (по горизонтальной оси – возраст, по вертикальной – количество)

Изучение условий формирования очага дирофиляриоза на территории Твери и Тверской области показало, что имеются все необходимые условия, как в дикой природе, так и на урбанизированной территории: наличие большого количества собак, в том числе бродячих, обилие мест выплода комаров, благоприятные температурные условия и др. Кроме того, в связи с глобальным потеплением климата в последние годы наблюдается увеличение продолжительности сезона передачи кровососущими насекомыми трансмиссивных заболеваний, к которым относится и дирофиляриоз.

**Заключение.** В научной литературе проблеме, посвященной выявлению и лечению дирофиляриоза, до сих пор уделяется недостаточно внимания, в Твери данное исследование проведено впервые. Это может быть связано с тем, что данный гельминтоз встречается достаточно редко и не имеет, как кажется, существенного медицинского значения. Однако, полученные нами результаты свидетельствуют о достаточно высокой степени зараженности собак дирофиляриозом в Твери с прослеживающейся тенденцией к ухудшению эпизоотологической обстановки, в связи с чем проблема дирофиляриоза несомненно требует дальнейшего эпидемиологического и эпизоотологического изучения.

### Список литературы

- Авдюхина Т.И., Постнова В.Ф., Абросимова Л.М. и др. 2003. Дирофиляриоз в РФ и некоторых других странах СНГ: ситуация и тенденция её изменения // Мед. Паразитология. №4. С.44-48.
- Алексеев А.Н., Дубинина Е.В. 2009. Техногенное загрязнение, урбанизация и рост риска заболеваний трансмиссивными инфекциями // Вестн. Воен.-

- мед. академии. № 2 (26). С. 184-191.
- Аракельян Р.С., Ковтунов А.И., Быков В.П., Шаталин В.А., Аракельян В.М.* 2008. Эпидемиолого-эпизоотологические особенности трёхчленной системы (собака-комар-человек) на территории Астраханской области // Сибирский медицинский журнал. №7. С. 13-18.
- Аракельян Р.С., Галимзянов Х.М., Аракельян А.С.* 2012. Профилактические аспекты диروفилариоза собак в Астраханской области // Инфекция и иммунитет. Т. 2. № 1-2. С. 352.
- Архипов И.А., Архипова Д.Р.* 2004. Дирофиляриоз. М.: Медицина. 194 с.
- Чебышев Н.В.* 2015. Медицинская паразитология. М.: Медицина. 304 с.
- Ястреб В.Б.* 2014. Прижизненная диагностика диروفилариоза // Журн. Теория и практика паразитарных болезней животных. №12. С. 587-591.

### STUDYING THE EPISOOTOLOGICAL SITUATION ON THE CANINE DIROFILARIOSIS IN TVER (EUROPEAN RUSSIA)

**A.N. Pankrushina<sup>1</sup>, M.A. Gorshkova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Tver State University, Tver

<sup>2</sup>Tver State Medical University, Tver

Over the past decades there has been a tendency to expand the range of dirofilariidae in the northern direction and an increase in the epizootic tension of dirofilarial invasion, which has become a new zoonosis in Russia. However, the problem of dirofilariasis has been insufficiently studied, especially in the city of Tver, despite the fact that dirofilariidae are the only helminths with a vector-borne transmission that cause human diseases in temperate regions.

**Key words:** *dirofilariasis, dirofilariasis, dogs, Tver.*

*Об авторах:*

ПАНКРУШИНА Алла Николаевна – доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии и физиологии, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, Тверь, ул. Желябова, д. 33, email: pankrushina.an@tversu.ru.

ГОРШКОВА Марина Анатольевна – ассистент кафедры биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет», 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4, email: lab-f@yandex.ru.

Панкрушина А.Н. Изучение эпизоотологической обстановки по диروفилариозу собак в г. Тверь / А.Н. Панкрушина, М.А. Горшкова // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2020. № 3(59). С. 54-60.