

УДК 616.995.1(470.45)

## ПРОБЛЕМЫ ДИРОФИЛЯРИОЗА В РОССИИ И ВОЛГОГРАДСКОМ РЕГИОНЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ЭПИДЕМИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ

**Е.А. Черникова<sup>1</sup>, О.Д. Чулков<sup>2</sup>, Е.Е. Писарева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Медицинское отделение РАН, секция медико-биологических наук,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии

Нематоды рода *Dirofilaria* являются единственными возбудителями трансмиссивных гельминтозов в Европе. Дирофиляриоз является зоонозом, человек при этом оказывается случайным хозяином. Россия является одним из важнейших эндемичных по дирофиляриозу регионов мира. Большинство случаев заболевания людей и животных в мире вызываются двумя видами дирофилярий: *D. repens* и *D. immitis*. При этом в европейских странах *D. repens* является главным возбудителем дирофиляриоза человека. Волгоградский регион может рассматриваться как один из относительно новых эндемичных по дирофиляриозу регионов России. Материалы и методы. Настоящее исследование посвящено оценке современной эпидемической ситуации по дирофиляриозу в Российской Федерации и, в особенности, в Волгоградском регионе на основании данных, опубликованных со времени обнаружения первого случая, и данных ветеринарной клиники «Помощь другу». Результаты. Выявлены действующие эпидемические тенденции в Волгоградском регионе.

Ключевые слова: дирофиляриоз, *Dirofilaria repens*, *Dirofilaria immitis*, эпидемиология.

DOI 10.19163/1994-9480-2018-2(66)-96-100

## PROBLEMS OF DIROFILARIASIS IN RUSSIA AND THE VOLGOGRAD REGION: CURRENT EPIDEMIC TRENDS

**E.A. Chernikova<sup>1</sup>, O.D. Chulkov<sup>2</sup>, E.E. Pisareva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Medical department of Russian Academy of Sciences, section of medical biological sciences,

<sup>2</sup>FSBEI HE «Volgograd State Medical University» of Public Health Ministry of the Russian Federation, department of operative surgery and topographic anatomy

The only helminthes transmitting by mosquitoes to humans in Europe are nematodes of the genus *Dirofilaria*. Dirofilariasis is an emerging zoonotic infection in which the human serves as an accidental host. Russia has been one of the most important endemic regions worldwide for dirofilariasis. Globally, the majority of cases in humans and animals are caused by the two *Dirofilaria* species, *D. repens* and *D. immitis*. In European countries, *D. repens* is the main causative agent of human dirofilariasis. The Volgograd region may be characterized as one of the new endemic regions of Russia for dirofilariasis. Materials and methods. The aim of this study was to describe the current epidemiology of dirofilariasis in the Russian Federation and in the Volgograd region based on data published since the first case described, together with the data of the veterinary clinic «Help to a friend (medical care for pets)». Results. The current epidemiological trends are derived especially for the Volgograd region when compared with previous data.

Key words: Dirofilariasis, *Dirofilaria repens*, *Dirofilaria immitis*, Epidemiology.

К настоящему времени дирофиляриоз в России является постоянно встречающимся зоонозом, обнаруживающим эндемизм в отношении определенных местностей. На территории зооноза он является также заболеванием человека. Хотя человек является факультативным хозяином дирофилярий, развитие паразитов в его организме обуславливает ряд серьезных клинических проявлений и является растущей медико-социальной проблемой. Актуальность проблемы дополнительно усиливается фактом роста заболеваемости и иррадиацией очага в направлении северных широт со значительной плотностью населения [2, 3, 6, 8, 9]. Активно обсуждается роль климатических изменений (глобальных и локальных) и антропогенного фактора в изменениях нозоареала дирофиляриозной инвазии и возможной переносительной роли разных видов возбудителей и переносчиков [2, 3, 6, 8, 9]. Сходные характеристики и общий комплекс проблем дирофиляриозной

инвазии обнаруживается при анализе данных из других регионов мира, в особенности стран Старого Света (Центральной, Южной и Восточной Европы) [9, 10].

### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Дать характеристику эпидемиологии дирофиляриозной паразитарной инвазии в России и Волгоградском регионе.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ данных литературы по проблеме, данные ветеринарной клиники ВолгГМУ «Помощь другу».

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В 2015 г. исполнилось 100 лет со времени первого в России зарегистрированного обнаружения возбудителя дирофиляриоза в организме человека. В октябре

1915 года из инфильтрата соединительной ткани внутреннего угла глаза жительницы г. Екатеринодара (ныне Краснодара) была извлечена живая самка длиной 145 мм. Только к 1946 г. К.И. Скрябин установил идентичность данной нематоды виду *Dirofilaria repens*, обнаруженному в собаках. Одновременно Скрябиным было высказано предположение, что в организме человека этот гельминт не может достигать половой зрелости, вследствие изоляции («замурованности» в цисту) в тканях [7]. В дальнейшем в разных местностях страны выявлялись больные, инвазированные единичными особями дирофилярий (неоплодотворенными самками, реже самцами) [2, 3, 6, 8, 9].

Дирофиляриоз – трансмиссивный биогельминтоз (возбудители относятся к классу круглых червей Nematoda, подотряду Filariata, семейству Filariidae, роду *Dirofilaria*) [2, 3, 6, 8, 9].

Распространенные на территории России виды *Dirofilaria repens* и *Dirofilaria immitis* являются облигатными паразитами домашних и диких плотоядных животных семейства псовых, кошачьих и виверровых, но основную эпидемиологическую значимость имеют собаки [2, 3, 6, 8, 9]. Для человека дирофилярии являются факультативными паразитами. У жителей России зарегистрирована только инвазия *D. repens* [2, 3, 6, 8, 9].

Передача инвазии осуществляется трансмиссивным путем через укусы комаров различных родов семейства Culicidae, которые являются векторными промежуточными хозяевами. В их организме происходит созревание личинок дирофилярий до состояния инвазивности для дефинитивных хозяев [2, 3, 6, 8, 9].

Представления о механизмах развития, экологических предпосылках передачи дирофиляриозной инвазии претерпели значительное развитие со времени обнаружения на территории России. В.П. Сергиев с соавт. [6] выделяют три периода в истории исследований данной проблемы: период выявления случайно обнаруженных больных (с 1915 г. до середины 50-х годов); период накопления сведений (с 1954 г.): за период до 1984 г. выявлен 71 случай инвазии, к 1998 г. еще 94, к 2001 г. общее число больных достигло 300 человек, из них 200 в 28 субъектах РФ, к 2008 г. зарегистрировано 567 случаев в 39 субъектах, дирофиляриоз начинает рассматриваться как «вновь возникший» гельминтоз; период подведения итогов (с конца XX в.): появляется ряд обобщающих работ, уточняются данные о взаимодействии гельминтов с факультативным хозяином – человеком, о местной передаче инвазии, об особенностях распространения на территории России, прежде всего в условиях умеренного климата; появляются работы, направленные на систематизацию данных о дирофиляриозе в рамках «региональной патологии», в частности по Волгоградскому региону [2, 3, 5], эколого-эпидемиологические характеристики локальных паразитарных систем.

К настоящему времени многочисленные подтвержденные данные свидетельствуют о возможности дос-

тижения половозрелого состояния и размножения дирофилярий в организме человека [6]. К таким данным относится установленная корреляция размеров гельминта и сроков его развития в организме человека до извлечения [6]. Случаи обнаружения микрофилярий в пунктах опухолей [6] и в матке самок [6] доказывают факты оплодотворения самок и возможность выделения ими личинок в кровеносное русло организма хозяина. Особое значение имеют данные о микрофиляриемии у больных субкутаным дирофиляриозом [1, 6], подтверждающие факт выделения личинок в кровотоки и возможность полного развития гельминтов в человеке, как в одном из окончательных хозяев. Это делает обоснованным рекомендованное [2, 3, 6] лабораторное исследование на микрофиляриемии, с учетом клинических симптомов и данных эпидемиологического анализа. Однако необходимо иметь в виду возможность «скрытой инвазии» (афиляриемической), а также относительную трудность обнаружения микрофилярий при их малой концентрации, поэтому диагностика на основании микроскопии крови является недостаточной. Основанием для постановки положительного диагноза с идентификацией возбудителя до вида в настоящее время признается лабораторное исследование с использованием полимеразной цепной реакции (ПЦР) [6, 8, 9]. Но постановка окончательного диагноза признается возможной лишь при условии подтверждения его морфологическим исследованием гельминта, возможным только при его непосредственном обнаружении под кожей, в слизистой оболочке, конъюнктиве и других тканях глаз [2, 3, 6].

Важное место в исследованиях последних лет занимают вопросы зависимости риска передачи инвазии от экологических условий среды – прежде всего, суммы температур, необходимых для развития инвазивных (L3) личинок в комарах, согласно экологической концепции «градусо-дней» [6]. Полученные данные служат для теоретической оценки циркуляции возбудителя в различных зонах риска передачи дирофилярий [6].

К настоящему времени границы нозоареала дирофиляриоза в России проходят: в Европейской части и Западной Сибири – южнее 58° с.ш., на Дальнем востоке южнее 50°, что соответствует температурам июля выше 17° и 24° на юге нозоареала и числу дней с такой температурой от 60 до 90 на севере и 120 и выше на юге. Территория 53 (63,85 %) субъектов РФ по природным и социально-экономическим (антропогенным) условиям благоприятна для распространения дирофилярий [6]. Установлено ежегодное увеличение числа больных: за период 2008–2011 гг. выявлено 137 случаев [6]. По данным Федеральной службы Роспотребнадзора [6] в 2012 г. официально зарегистрировано 143 чел. (0,01 на 100 тыс. населения), дирофиляриоз составляет 66 % от общего числа т. наз. «редких гельминтозов». Общее число случаев к концу 2013 г. достигло 850 человек. При оценке имеющихся данных необходимо иметь в виду, что официальная статистика по дирофиляриозу

отсутствует, т.к. данная инвазия не подлежит обязательной регистрации. Поэтому данные локальных эпидемиологических научно-исследовательских учреждений могут сильно различаться, противоречить друг другу, что затрудняет работу по оценке эпидемической ситуации, прогнозированию и разработке мероприятий в очаге по ограничению дальнейшего распространения инвазии. Так, по данным Ермаковой с соавт. [8] (Ростов-Дон), в период с 1995 по 2012 специалистами Медицинского университета Ростова-на-Дону были обследованы 236 пациентов с субкутанной и глазным дирофиляриозом из разных регионов России, из них 96,2 % представляли регионы юга России, 9 случаев представляли Новгородскую область.

Карташев с соавт. [9] сообщает о 1272 случаях субкутанной и глазного дирофиляриоза человека, выявленных в период с января 1997 по июнь 2013 г., 1192 на территории России и 80 в Беларуси. Согласно этим данным, северная граница распространения дирофиляриоза человека за рассматриваемый период сместилась с 45° с.ш до 61° с.ш.

Разработка эффективной унифицированной диагностики дирофиляриоза у людей и животных является одной из предпосылок оценки эпидемической ситуации – характеристики очагов дирофиляриоза и их развития.

В изучении обстоятельств возникновения и распространения дирофиляриоза в России концептуально-теоретической и методологической основой может служить учение Е.Н. Павловского [4] о природных очагах инфекционных и паразитарных болезней, согласно которому определенное сочетание абиотических факторов, природных условий и элементов очага создает предпосылки для вовлечения человека в эпидемическую цепочку.

Дирофиляриоз человека не может рассматриваться изолированно от целостной структуры очага дирофиляриозной инвазии. Это возможно в методологических рамках «краевой (региональной) патологии», учитывающих природные и антропогенные особенности паразитарных систем, складывающихся в границах определенных ландшафтно-климатических зон. Важным результатом разработки региональных аспектов дирофиляриозной инвазии является описание локальных паразитарных систем, представляющих собой целостную эпидемиологическую характеристику очага [4, 5].

До 2000 г. Волгоградская область не относилась к местностям, эндемичным по дирофиляриозу, что можно объяснить как низкой частотой встречаемости, так и отсутствием средств и навыков распознавания инвазии и необходимых паразитологических знаний у врачей разных специальностей. К настоящему времени положение изменилось: можно говорить о приобретении регионом статуса эндемичного по дирофиляриозу, становления и развитию очага «вновь возникшей» инвазии. В связи с этим представляют интерес факторы, обусловившие произошедшие изменения. Анализ этих факторов может быть проведен на основе концепции природно-очаговых заболеваний. К ним можно отнести: рост численности и миграцию диких псовых (лисиц и шакалов) с территории

Северокавказского региона [2, 3, 5, 8, 9]; таким образом, к известным резервуарам дирофиляриоза добавились популяции диких животных, что осложняет задачу контроля распространения инвазии; расширение площадей мест выплода переносчиков (кровососущих двукрылых) в связи с отсутствием системы мероприятий по борьбе с ними [2, 3, 5, 8, 9]; дополнительным осложняющим обстоятельством является возникновение синантропных «подвальных» популяций комаров в затопляемых подвалах многоквартирных домов ряда районов г. Волгограда, что создает условия для круглогодичной циркуляции инвазии [2, 3, 5, 8, 9].

На основании накопленных данных по эколого-эпидемическому зонированию территории РФ Волгоградский регион относится к местностям с устойчивым риском передачи дирофиляриоза [2, 3, 5, 8, 9]. Начиная с 1998 г. наблюдается неуклонный рост заболеваемости дирофиляриозом населения Волгограда и Волгоградской области [2, 3]. При этом отмечаются как тенденции, общие для большинства эндемичных регионов России, так и обнаруживающие вероятное своеобразие местной паразитарной системы дирофиляриоза. Так, дирофиляриоз чаще обнаруживается у городских жителей, чем у сельских (88,3 и 11,7 % соответственно), что может объясняться как более высоким уровнем зараженности в условиях более высокой плотности населения и возможного действия антропогенных факторов, так и более частым обнаружением гельминтов в городских лечебных учреждениях [2, 3]. Промежуточными хозяевами и переносчиками *D. repens* и *D. immitis* являются комары видов *Culex pipiens*, *Culex modestus*, *Aedes caspius*, *Anopheles maculipennis* [2, 3, 5]. У собак регулярно выявляется инвазия как *D. immitis*, так и *D. repens*. При этом отмечается тенденция к росту зараженности собак *D. immitis* и вероятному замещению возбудителя *D. repens* возбудителем *D. immitis* в Волгоградском регионе [2, 3]. Это создает эпидемические предпосылки для возникновения «новых» клинических форм дирофиляриоза человека, помимо уже известных субкутанной и глазных форм инвазии.

Изучению висцерального дирофиляриоза, вызываемого *D. immitis*, в России до настоящего времени не уделялось достаточного внимания. Это связано с отсутствием подтвержденных случаев регистрации данной инвазии у человека [2, 3], хотя в ветеринарной патологии она занимает заметное место [2, 3]. А.М. Бронштейн с соавт. [1] сообщают об автохтонном (непривозном) случае легочного дирофиляриоза в России. В странах Нового Света данная инвазия встречается постоянно в ряду других «редких гельминтозов» [9, 10]. Имеются сообщения о случаях легочного дирофиляриоза в Италии, Франции, Испании, Турции, а также Шри-Ланке, Японии, Австралии и др. [10]. Различную заболеваемость людей *D. immitis* и *D. repens* объясняют преимущественно более высокой вирулентностью разновидностей *D. immitis*, характерных для стран Западного полушария [10]. Однако исследования,

проводимые в эндемичных местностях Италии в связи с выявленными случаями легочного дирофиляриоза человека, оценивают риск заражения как значительный [10]. Эта проблема требует дальнейшего исследования, как важная составляющая характеристики паразитарных систем дирофиляриозной инвазии в различных регионах России.

В целом можно констатировать, что уровень информированности врачей всех специальностей о дирофиляриозной инвазии и ее возможных клинических проявлениях остается низким, настороженности в отношении данного гельминтоза в условиях отсутствия обязательной регистрации отсутствует.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Результаты изучения дирофиляриоза позволяют считать неблагополучной по природным предпосылкам территорию Европейской России южнее 58° с. ш., включающую Волгоградский регион; последний по совокупности данных (природные и антропогенные факторы, рост заболеваемости за последние годы) является вновь возникшим эндемичным регионом – развивающимся очагом дирофиляриозной инвазии.

2. Необходимо комплексное эколого-эпидемиологическое исследование региональной паразитарной системы дирофиляриоза Волгограда и Волгоградской области с целью разработки мероприятий по ограничению распространения инвазии; серьезным препятствием на пути решения этой задачи является слабая информированность врачей и отсутствие обязательной регистрации случаев дирофиляриоза.

3. Необходима эффективная система мониторинга паразитарной системы дирофиляриоза в очаге с учетом всех элементов последнего. Основным звеном системы может быть оптимальный алгоритм скорой и надежной диагностики инвазии, который в России в настоящее время отсутствует.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бронштейн А.М., Малышев Н.А., Лучшев В.И. и др. Первый аутохтонный случай дирофиляриоза легких в России // Эпид. инфекц. бол. – 2011. – № 3. – С. 50–53.
2. Ермилов В.В., Воробьев А.А., Черников М.В., Смирнов А.В., Должиков А.А., Сафронова Е.Ю. Дирофиляриоз в Волгоградском регионе. – Волгоград, 2010. – 120 с.
3. Ермилов В.В., Шинкаренко А.Н., Смирнов А.В., Колесников П.В., Воробьев А.А., Черников М.В. Дирофиляриоз: сравнительные и этиопатогенетические аспекты. – Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2012. – 112 с.
4. Павловский Е.Н. Общие проблемы паразитологии и зоологии. – Изд-во АН СССР, 1961. – 424 с.
5. Сафронова Е.Ю., Воробьев А.А., Латышевская Н.И. Дирофиляриоз в Волгоградской области – новое заболевание региона // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2004. – № 2. – С. 51.
6. Сергиев В.П., Супряга В.Г., Бронштейн А.М., Ганушкина Л.А. и др. Итоги изучения дирофиляриоза человека в России // Мед. паразитол. – 2014. – № 3. – С. 3–8.

7. Скрябин К.И., Альтгаузен А.З., Шульман Е.С. Первый случай обнаружения *Dirofilaria repens* у человека // Троп. мед. вет. – 1930. – Т. 8, № 2. – С. 9–11.

8. Ermakova L.A., Nagorny S.A., Krivorotova E.Y., Pshenichnaya N.Y. *Dirofilaria repens* in the Russian Federation: current epidemiology, diagnosis, and treatment from a federal reference center perspective // International Journal of Infectious Diseases. – June 2014, Vol. 23. – P. 47–52.

9. Kartashev V., Tverdokhlebova T., Korzan A., Vedenkov A., Luis Simon, Javier Gonzalez-Miguel, Rodrigo Morchon, Fernando Simon. Human subcutaneous/ocular dirofilariasis in the Russian Federation and Belarus, 1997–2013 // International Journal of Infectious Diseases. – April 2015, Vol. 33. – P. 209–211.

10. Capelli G., Frangipane di Regalbono A., Simonato G., Cassini R., Cazzin S., Cancrini G., Otranto D., Pietrobelli M. Risk of canine and human exposure to *Dirofilaria immitis* infected mosquitoes in endemic areas of Italy // Parasit Vectors. – 2013. – Mar 7, no. 6. – P. 60. doi: 10.1186/1756-3305-6-60.

## REFERENCES

1. Bronshtein A.M., Malyshev N.A., Luchshev V.I. Pervij autohtonnyj sluchaj dirofilarioza legkih v Rossii [The first autochthonous case of pulmonary dirofilariasis in Russia]. *Epid. infect. Bol* [Epidemiology and Infectious Diseases], 2011, no. 3, pp. 50–53. (In Russ.; abstr. in Engl.).
2. Ermilov V.V., Vorobyev A.A., Chernikov M.V., Smirnov A.V., Dolzhikov A.A., Safronova E.Ju. Dirofilarioz v Volgogradskom regione [The dirofilariasis in the Volgograd region]. Volgograd, 2010. 120 p.
3. Ermilov V.V., Shinkarenko A.N., Smirnov A.V., Kolesnikov V.P., Vorobyev A.A., Chernikov M.V. Dirofilarioz: sravnitelnye i etiopatogeneticheskie aspekty [The dirofilariasis: comparative and ethiopathogenetic aspects]. Volgograd, 2012. 112 p.
4. Pavlovsky E.N. Obshhije prblemy parasitologii i zoologii [The general problems of parasitology and zoology]. Ed. of academy of sciences of USSR, 1961. 424 p.
5. Safronova E.Ju., Vorobyev A.A., Latyshevskaja N.I. Dirofilarioz v Volgogradskoj oblasti – novoje zabolevanie regiona [The dirofilariasis: new disease for the Volgograd region]. *Med. parasitol* [Medical parasitology], 2004, no. 2, pp. 51. (In Russ.; abstr. in Engl.).
6. Sergiev V.P., Suprjaga V.G., Bronshtein A.M., Ganushkina L.A. Itogi izuchenija dirofilarioza v Rossii [The results of the studies of the dirofilariasis in Russia]. *Med. parasitol* [Medical parasitology], 2014, no. 3, pp. 3–8. (In Russ.; abstr. in Engl.).
7. Skryabin K.I., Altgauzen A.Z., Shulman E.S. Pervij sluchaj obnaruzhenija *Dirofilaria repens* u cheloveka [The first case identified of *Dirofilaria repens* in human]. *Trop. med. vet.* [Tropical Medicine and Veterinary Medicine], 1930, Vol. 8, no. 2, pp. 9–11. (In Russ.; abstr. in Engl.).
8. Ermakova L.A., Nagorny S.A., Krivorotova E.Y., Pshenichnaya N.Y. *Dirofilaria repens* in the Russian Federation: current epidemiology, diagnosis, and treatment from a federal reference center perspective. *International Journal of Infectious Diseases*, June 2014, Vol. 23, pp. 47–52.

9. Kartashev V., Tverdokhlebova T., Korzan A., Vedenkov A., Luis Simon, Javier Gonzalez-Miguel, Rodrigo Morchon, Fernando Simon. Human subcutaneous/ocular dirofilariasis in the Russian Federation and Belarus, 1997–2013. International Journal of Infectious Diseases, April 2015, Vol. 33, pp. 209–211.

10. Capelli G., Frangipane di Regalbono A., Simonato G., Cassini R., Cazzin S., Cancrini G., Otranto D., Pietrobelli M. Risk of canine and human exposure to *Dirofilaria immitis* infected mosquitoes in endemic areas of Italy. Parasit Vectors, 2013, Mar 7, no. 6, pp. 60. doi: 10.1186/1756-3305-6-60.

---

### *Контактная информация*

**Чулков Олег Дмитриевич** – ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: [chulkovoleg1966@mail.ru](mailto:chulkovoleg1966@mail.ru)