

ПАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ И ТРОПИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

УДК 616.995.121-036.1

Бронштейн А.М.^{1,2,3}, Федянина Л.В.¹, Малышев Н.А.⁴, Кочергин Н.Г.¹, Давыдова И.В.⁴, Бузова С.В.³,
Лашин В.Я.³, Соколова Л.В.³

ДИРОФИЛЯРИОЗ ЧЕЛОВЕКА, ВЫЗЫВАЕМЫЙ *DIROFILARIA (NOCHTIELLA) REPENS*, – МИГРИРУЮЩИЙ ГЕЛЬМИНТОЗ КОЖИ И ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ: НОВЫЕ ДАННЫЕ О “СТАРОЙ” БОЛЕЗНИ. АНАЛИЗ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ И ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

¹Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8/2; ²Инфекционная клиническая больница № 1, 125367, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 63; ³Российский национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова, 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; ⁴Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, 127473, г. Москва, Делегатская ул., д. 20/1

Анализ собственных наблюдений и обзор литературы показывает, что *Dirofilaria repens* – вид частично адаптированный к человеку, и процесс адаптации продолжается. Человек является факультативным хозяином. По мере созревания личинок, последние с током крови перемещаются под кожу, подкожную клетчатку, слизистые и/или во внутренние органы. Фактор незавершенной адаптации *D. repens* к организму человека обуславливает клинические проявления болезни, связанные преимущественно с миграцией личинок и половозрелых гельминтов и их органной локализацией. Консервативное лечение не разработано, и нет твердых рекомендаций по лечению. Профилактика практически не осуществима.

Ключевые слова: *Dirofilaria repens*; Россия; кожа; внутренние органы; легкие; кровь; личиночные стадии; половозрелые стадии.

Для цитирования: Бронштейн А.М., Федянина Л.В., Малышев Н.А., Кочергин Н.Г., Давыдова И.В., Бузова С.В., Лашин В.Я., Соколова Л.В. Дирофиляриоз, вызываемый *Dirofilaria (Nochtiella) repens*, – мигрирующий гельминтоз кожи и внутренних органов: новые данные о “старой” болезни. Анализ собственных наблюдений и обзор литературы. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2016; 21 (3):157–165. DOI: 10.17816/EID40924

Bronshteyn A.M.^{1,2,3}, Fedyanina L.V.¹, Malyshev N.A.⁴, Kochergin N.G.¹, Davydova I.V.⁴, Burova S.V.³, Lashin V.Ya.³, Sokolova L.V.³

HUMAN DIROFILARIASIS REPENS - MIGRATORY CUTANEOUS AND VISCERAL HELMINTHIASIS: NEW DATA OF “THE OLD” DISEASE. ANALYSIS OF CASES AND REVIEW.

¹I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, 8/2, Trubetskaya str., Moscow, 119121, Russian Federation; ²Infectious clinical hospital N1, 63, Volokolamskoe Sh., Moscow, 119121, Russian Federation; ³N. I. Pigorov Russian National Research Medical University, 1, Ostrovityanova str., Moscow, 119121, Russian Federation; ⁴Moscow State Medical Stomatological University, 20/1, Delegatskaya str., Moscow, 127473, Russian Federation

Dirofilaria repens is an emergent parasitic disease of dogs and man in Russia. It infects humans accidentally via vectors. Occurrence *D. repens* in humans is most often in subcutaneous locations. Herein, we present autochthonous cases in Russia of human dirofilariasis repens in almost all visceral organs with special attention to pulmonary dirofilariasis. Our data confirms the concept that the human being is a facultative host of *Dirofilaria repens*. Dirofilariasis prevalence is probably underestimated because of its non-specific clinical presentation. A national Russian prevalence study on dirofilariasis in animals and humans is called for in order to improve the management of the disease, both in veterinary and human medicine.

Key words: human dirofilariasis, *Dirofilaria repens*, Russia, autochthonous cases, migratory, cutaneous, visceral helminthiasis.

For citation: Bronshteyn A.M., Fedyanina L.V., Malyshev N.A., Kochergin N.G., Davydova I.V., Burova S.V., Lashin V. Ya., Sokolova L.V. Human Dirofilariasis repens - migratory cutaneous and visceral helminthiasis: new data of “the old” disease. Analysis of cases and review. Epidemiologiya i Infektsionnye Bolezni. Epidemiology and Infectious Diseases Russian Journal) 2016; 21(3): 157–165. (In Russian.). DOI: 10.17816/EID40924

For correspondence: Alexander M. Bronshteyn, MD, PhD., DSci., Professor, Chief researcher of I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Professor of the Department of Infectious Diseases and Epidemiology of the Pigorov Russian National Research Medical University, head of the cabinet of Parasitic Diseases and Tropical Medicine of the Infectious Diseases of the Clinical Hospital № 1. E-mail: bronstein@mail.ru

Information about authors: Bronshteyn A.M., <http://orcid.org/0000-0003-2860-4446>

Davydova I.V., <http://orcid.org/0000-0003-1457-485x>

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The study had no sponsorship.

Received 10.02.16

Accepted 20.04.16

Для корреспонденции: Бронштейн Александр Маркович, доктор мед. наук, проф., гл. науч. сотр. НИИМПнТМ 1-го МГМУ им. И.М. Сеченова, ИКБ № 1, e-mail: bronstein@mail.ru

Среди возбудителей гельминтозов человека выделяют гельминтов, адаптированных к человеку и неадаптированных. Адаптированные гельминты в организме человека достигают половозрелой стадии, неадаптированные – половозрелой стадии не достигают и остаются на стадии личинки. Большинство видов гельминтов, инфицирующих человека, адаптированы к нему, и человек участвует в цикле развития гельминта в качестве окончательного (дефинитивного) или реже промежуточного хозяина. Адаптированные виды гельминтов, как правило, органоспецифичны и локализуются в определенных органах и системах. Поэтому с клинической позиции их можно условно разделить на кишечные, легочные, гельминты гепатобилиарной системы, кровеносной, мочеполовой и т. д. Практически нет таких органов и систем, в которых не могли бы локализоваться гельминты.

Для некоторых адаптированных видов гельминтов характерна стадия миграции, которая длится от двух до четырех недель, и завершается внедрением в специфические для конкретного вида гельминта внутренние органы, где они развиваются до половозрелой стадии [1, 2].

Неадаптированные виды являются гельминтами животных, и человек является для них случайным хозяином. Поэтому организм человека недостаточно приспособлен для развития этих видов гельминтов. В связи с этим они останавливаются на стадии личинок, что, однако, не уменьшает их патогенности для человека, а в ряде случаев и увеличивает.

Для неадаптированных видов характерной чертой является их способность к постоянной или периодической миграции в период их жизни в организме человека. В соответствии с этим выделяют две основные формы неадаптированных мигрирующих личинок – кожные (*Larva migrans cutaneus*), мигрирующие в различных слоях кожи и не проникающие во внутренние органы, и висцеральные (*Larva migrans visceralis*). Заражение личиночными стадиями неадаптированных видов гельминтов отмечается существенно реже по сравнению с гельминтами, к которым организм человека адаптирован [3].

Вместе с тем в последние годы появилось много отечественных и зарубежных наблюдений о *D. repens*, для которого характерны черты как адаптированного, так и неадаптированного гельминтоза. Заражение как животных (семейства псовых, кошачьих, виверровых), так и человека происходит при укусах инфицированными комарами. В организме человека происходит развитие личинки, которая может достичь половозрелой стадии, размерами от 80 до 200 мм в длину и 0,2–0,9 мм в ширину. Инкубационный период от ориентировочной даты укусов комаров до первых клинических проявле-

ний болезни в большинстве случаев колеблется от 3 до 12 мес, иногда дольше [4–7]. Описан случай длительной миграции *D. repens* у больной, которая ориентировочно длилась 7 лет [8].

Дирофиляриоз у собак известен более 300 лет, а единичные случаи заражения человека начали регистрировать с 1867 г. Возможно, в настоящее время идет процесс адаптации этого гельминта к организму человека и его можно рассматривать как вид гельминта, который уже частично адаптирован.

За последние 50 лет во многих регионах мира, в том числе и в России, отмечается увеличение числа зараженных лиц. Данную инвазию в настоящее время рассматривают как «emerging infection» или «возникающую инфекцию», которая либо неожиданно появилась в популяции человека, либо быстро расширяет свое присутствие с соответствующим возрастанием количества случаев заболеваний. Наибольшее число случаев дирофиляриоза человека отмечается у лиц, постоянно проживающих в странах Средиземноморского региона. Высказываются предположения, что рост числа случаев дирофиляриоза человека связан с увеличением популяции переносчиков, обусловленным потеплением климата, эффектом Эль Нино¹ и тем, что люди стали чаще путешествовать с собаками, у которых дирофиляриоз часто протекает бессимптомно [7, 9–11].

Нами впервые было отмечено, что такая же ситуация имеется и в России [1]. В последующие годы эти наблюдения были подтверждены в других исследованиях отечественных авторов [12–14]. Высокий уровень пораженности собак *D. repens* и обилие переносчиков указывают на потенциальные возможности роста инвазивности населения в России.

Мигрирующими личинками разных видов гельминтов относительно часто заражаются жители тропических стран и туристы, посещающие эти страны. В том числе отмечается увеличение риска заражения туристов дирофиляриозом [15, 16].

Дирофилярии могут мигрировать практически во все органы (табл. 1, 2).

Для сравнения приводим данные основных путей миграций всех видов филярий.

Как правило, *D. repens* мигрируют под кожу

¹С интервалом в несколько лет у западного побережья Южной Америки появляется необычно теплое течение. В связи с тем, что это течение появляется сразу же после Рождества, моряки в Перу несколько сот лет назад называли его Эль Нико (El Nico), что по-испански означает Христос-ребенок. В настоящее время это теплое течение также называют Эль Нино (El Nino). Эль Нино способствует появлению ураганов, штормов, наводнений и других стихийных бедствий в различных тропических регионах мира, а также потеплению климата.

Таблица 1

Органы миграции *D. repens* в организме человека по данным литературы и собственных наблюдений

Органы	Источники	Собственные наблюдения
Кожа	4, 30, 34, 35	+
Молочные железы	4, 18	+
Слюнные железы	-	+
Слизистые	19	+
Глаза	17,24	+
Мочеполовые	4, 20, 22, 23	+
Толстая кишка, сальник	-	+
Лимфоузлы	-	+
Легкие, гортань, верхние дыхательные пути	27,28,29, 30	+
Индуральное пространство	25	-
Брюшная полость	26	+

век, головы, шеи, туловища, верхних и нижних конечностей (случаи 1, 2; рис. 1, 2) [4, 7, 17]. Реже в молочные железы, а также в слизистые. Описаны случаи локализации гельминта в ротовой полости (случаи 3, 4; рис. 3, 4) [4, 18, 19].

Случай 1. Б о л ь н а я Л . , 29 лет. Ежегодно летом отдыхает один месяц в Волоколамском районе Московской области. С июня появились отеки и гиперемия правой параорбитальной области. Амбулаторно принимала антигистаминные препараты. Отеки были купированы в течение двух недель. Через неделю вновь отеки в области глаз и шеи. Отеки продолжали рецидивировать, затем присоединились боли и ограничение движения в коленных суставах. Была госпитализирована в ревматологическое отделение с диагнозом: ангионевротический отек. В ОАК – лейкоциты – $3,8 \cdot 10^9$, эозинофилы 10%. Показатели биохимического со-



Рис. 1. Дирофилярия под кожей спины.

става крови в пределах нормы. Рекомендованы: антигистаминные препараты и энтеросорбенты. В сентябре вновь госпитализирована с диагнозом: реактивный артрит. Лечение также без существенного эффекта. Показатели крови без изменений. В ноябре под кожей в верхней части спины отметила нитевидное образование с незначительной двигательной активностью и зудом в этом месте (рис. 1). В Кабинете паразитарных заболеваний ИКБ № 1 диагностирована инвазия *D. repens*. Рекомендован пятидневный курс лечения албендазолом вместе с антигистаминными препаратами. На фоне лечения усилился зуд кожи и появилась гиперемия в области шеи. Рекомендовано принимать только антигистаминные препараты при обострении процесса. В течение последующих трех месяцев все симптомы были купированы. При диспансеризации в течение одного года чувствовала себя хорошо, отеков и появления гельминта под кожей не отмечала. От начала заболевания до выздоровления прошло 9 мес.

Случай 2. Б о л ь н а я Б . , 25 лет. Ежегодно летом отдыхает под Новороссийском в Анапе. В январе отметила отек век левого глаза, потом отек правого глаза. Затем нитевидный гельминт начал перемещаться вокруг орбиты глаза, что сопровождалось зудом и неприятными ощущениями. Была на консультации в кабинете паразитарных болезней ИКБ № 1 в марте. При осмотре: под кожей правого

Таблица 2

Пути миграции филярий в организме человека [15, 42]

Инвазия	Легкие	Мочеполовые органы, молочные железы	Глаза	Кожа и подкожная клетчатка	Лимфатические узлы и сосуды	Слизистые
Лимфатические филяриатозы	+	+			+	
Онхоцеркоз			+	+		
Лоаоз			+	+		
Стрептоцеркоз				+		
Мансонеллез perstans						+
Мансонеллез ozzardi				+		+
Дирофилярия immitis	+					



Рис. 2. Дирофилярия под кожей правого века.

века нитевидный гельминт (рис. 2). ОАК и биохимические показатели в пределах нормы. Диагностирована инвазия *D. repens*. Рекомендованы антигистаминные препараты при появлении отека и усилении зуда. В течение последующих шести месяцев отмечалось рецидивирование процесса. В дальнейшем гельминт исчез, и при диспансеризации в течение одного года чувствовала себя хорошо, отеков и появления гельминта под кожей не отмечала. От начала заболевания до выздоровления прошло 9 мес.

Случай 3. Больная Т., 44 года. В течение трех лет работает уборщицей в приюте для бездомных собак в Лобне Московской области. В августе впервые отметила герпетическую сыпь под правой молочной железой. Через неделю под левой молочной железой появилось нитевидное образование ярко-красного цвета с чувством жжения и зуда, с небольшой двигательной активностью по 1–2 см в день, которое постепенно переместилось на переднюю поверхность молочной железы (рис.



Рис. 3. Дирофилярия под кожей молочной железы.

3). ОАК и биохимические показатели в пределах нормы. В кабинете паразитарных болезней ИКБ № 1 диагностирована инвазия *D. repens* и назначен албендазол по 400 мг – 2 раза в день в течение 10 дней. Двигательная активность и зуд прекратились, гиперемия кожи в зоне локализации гельминта уменьшилась. При осмотре через 9 мес на левой молочной железе в зоне локализации гельминта – бледный нитевидный след, который исчез через 6 мес (рис. 3). ОАК и биохимические показатели в пределах нормы.

От начала заболевания до выздоровления прошло около 1,5 лет.

Примечание: Возможно, латентное течение дирофиляриоза спровоцировало появление герпеса.

Случай 4. Больная Л., 55 лет. В октябре на слизистой левой щеки отметила нитевидное образование, которое в течение 3–4 дней переместилось с верхней части щеки на нижнюю. Больная вытянула белое нитевидное образование размером 5 см. ОАК и биохимические показатели в пределах нормы. В кабинете паразитарных болезней ИКБ № 1 диагностирована инвазия *D. repens*, которая подтверждена в специализированной КДЛ по паразитарным болезням клинического центра Первого МГМУ. В последующие дни больная отметила плотное нитевидное образование в том же месте – под слизистой левой щеки в форме полукольца. На следующий день это образование имело прямую форму в виде нити, безболезненное, без зуда. Лечение не проводилось (рис. 4). При диспансеризации через год – жалоб нет, подкожные гельминты не выявляются. От начала заболевания до выздоровления прошло 3 мес.

Под нашим наблюдением находилась больная, у которой гельминт мигрировал в верхнюю часть большой половой губы.

Случай 5. Больная Л., 24 года. В течение многих лет летом отдыхает в сельской местности в Калужской области. В начале октября на правой большой половой губе отметила небольшое опухолевидное образование. Была госпитализирована в гинекологическое отделение, где диагностирован бартолинит. Курс антибиотиков – без эффекта. Второй диагноз – инфильтрат половой губы. Третий диагноз – атерома. В ноябре – плановая операция. Диагноз: атерома с нагноением.

При гистологическом исследовании в Специализированной КДЛ по паразитарным болезням клинического центра Первого МГМУ обнаружены фрагменты *Dirofilaria spp.*, окруженные фиброзной капсулой.

В последние годы отмечается увеличение числа случаев миграции *D. repens* во внутренние органы. Дирофилярии могут мигрировать в мужские половые органы (мошонку и penis) и женские, в частности в яичники [4, 20–23].

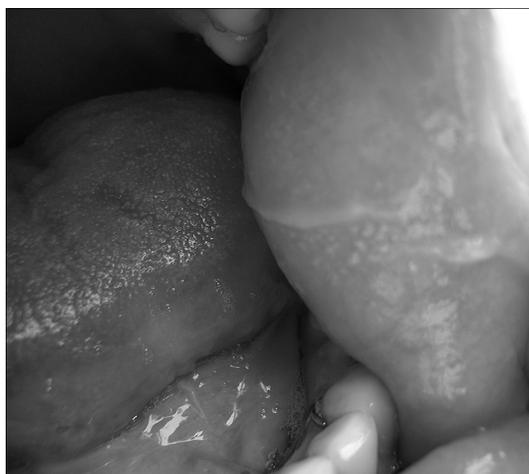


Рис. 4. Дирофилярия под слизистой ротовой полости.

Наиболее серьезные осложнения дирофиляриоза связаны с проникновением *D. repens* в глазное яблоко и сетчатку глаза, что может вести к слепоте [24]. Отмечены также случаи миграции в брюшную полость, интрадуральное пространство и развитие менингоэнцефалита [25, 26]. Мы наблюдали единичные случаи отхождения *D. repens* при кашле и со стулом у больных, не имевших никаких клинических признаков болезни, что указывает на возможность миграции дирофилярий в верхние дыхательные пути и кишечник.

Особую проблему составляет миграция *D. repens* в легкие. Нами впервые описаны аутохтонные случаи дирофиляриоза легких с развитием плеврита и опухолевидных образований в легких [27–29]. Случаи миграции *D. repens* в легкие описаны и в других странах [30].

Ранее предполагалось, что дирофиляриоз легких обусловлен *D. immitis* как в Северной Америке, так и в Европе. Однако за последние годы группой авторов проведен цикл специальных исследований по идентификации вида дирофилярий легких у больных в странах Европы и Азии. Показано, что во всех случаях дирофиляриоз легких был обусловлен не *D. immitis*, а исключительно *D. repens* [31]. Дирофилярии обоих видов *D. repens* и *D. immitis* встречаются у собак как в Европе, так и в Северной Америке, при этом *D. immitis* у собак в Европе встречается значительно чаще, чем *D. repens*. Поэтому остается неясным вопрос, почему в Северной Америке у людей может паразитировать *D. immitis*, а в странах Европы и Азии только один вид – *D. repens*. Высказывается предположение, что имеются различия в патогенности штаммов *D. immitis* по обе стороны Атлантики. В соответствии с этой гипотезой менее патогенный штамм *D. immitis* Старого Света не может

инфицировать человека, в отличие от более патогенного штамма Северной Америки [31].

Наши наблюдения показывают, что в большинстве случаев клиника дирофиляриоза легких характеризовалась развитием плеврита и инфильтративных изменений. Однако в ряде случаев рентгенологически выявляются солидные образования, иногда имеющие вид «монетовидной» опухоли, и больных оперируют по поводу новообразования или туберкуломы (27). Возможно, на территории России как в европейской, так и в азиатской части циркулируют два вида дирофилярий – *D. repens* и *D. immitis* – и оба эти вида могут инфицировать легкие.

Вместе с тем до последнего времени многие этапы жизненного цикла *D. repens* в организме человека оставались неизвестными. В частности, было неясно, возможно ли спаривание половозрелых дирофилярий с отрождением личинок, неизвестны были пути миграции личинок и, соответственно, механизм их проникновения во внутренние органы, сроки достижения ими половозрелой стадии и зоны локализации неполовозрелых гельминтов.

В последние годы отечественными авторами установлено и лабораторно подтверждено нахождение микрофилярий *D. repens* в кровеносном русле [32, 33]. Выявленная нами длительная микрофиляриемия, их способность к миграции по кровеносным сосудам, показывает пути инфицирования внутренних органов при дирофиляриозе *D. repens* и позволяет объяснить клиническую картину у больных при отсутствии половозрелых мигрирующих гельминтов под кожей [33].

Эти наблюдения подтверждаются единичными находками микрофилярий в подкожной клетчатке, что также указывает на созревание и спаривание половозрелых гельминтов с последующим отрождением личинок [34, 35].

Число микрофилярий в нашем наблюдении было незначительным, и других подтверждений нахождения микрофилярий в крови до настоящего времени нет [32, 33]. Поэтому можно полагать, что человек является факультативным хозяином, в котором, по определению К.И. Скрябина и Э.Р. Шульца [36], жизнеспособность паразитов слабая, и хотя они могут достигать половозрелой стадии, но плодовитость их низкая. В связи с этими особенностями человек как факультативный хозяин *D. repens* не имеет существенной значимости в передаче инвазии.

В отличие от филярий, которые органоспецифичны, *D. repens* могут локализоваться в различных органах и в этом аспекте являются полиорганными гельминтами (см. табл. 1, 2).

Лабораторная диагностика дирофиляриоза основана на морфологическом исследовании гельминта, удаленного во время хирургической опера-

ции. В настоящее время разрабатываются методы диагностики с использованием метода ПЦР и ELISA [37–40].

Обсуждение

В связи с тем, что клиническая симптоматика дирофиляриоза *repens* неспецифична, инструментальные и лабораторные методы (рентгенологические, УЗИ и др.) недостаточно информативны, имеются объективные трудности в клинической и лабораторной диагностике этой инвазии у человека. В настоящее время достоверный метод диагностики основан на морфологическом исследовании удаленного хирургическим путем гельминта.

При консультациях дерматологов обычные диагнозы: аллергический дерматит, дерматит неясной этиологии. В ряде случаев, когда при осмотре дерматологами дирофиляриии под кожей отсутствовали, больным рекомендовали обращаться к психиатрам. Хотя, по нашим наблюдениям, дермозойный бред встречается относительно часто у пациентов отделений паразитологии, следует внимательно относиться к жалобам больных на ощущения перемещения инородного тела под кожей [35].

Идентификация вида дирофилярий достаточно сложна, и требуются специальные методы исследования по выявлению специфических видовых различий, имеющих в кутикулярных оболочках этих гельминтов.

Установлено, что *D. repens* и *D. immitis* содержат бактерию – эндосимбионт *Wolbachia*. Предполагается, что именно бактерии *Wolbachia* способствуют образованию воспалительных инфильтратов, окружающих дирофилярии. В связи с этим разрабатываются методы иммунодиагностики дирофиляриоза путем выявления антигенов *Wolbachia* и проводятся испытания антибиотиков для воздействия на *Wolbachia* с целью уменьшения клинических проявлений болезни [7].

Консервативная терапия дирофиляриоза в настоящее время не разработана. Основным препятствием к разработке методов лечения является спорадичность случаев и отсутствие достоверных методов неинвазивной диагностики. При разработке методов лечения дирофиляриоза мы считаем, что следует использовать препараты, рекомендованные ВОЗ для лечения филяриатозов и мигрирующих личинок – албендазол, ивермектин, диэтилкарбамазин и доксициклин [43, 44]. У нас имеется лишь ограниченный опыт применения албендазола, ивермектина, диэтилкарбамазина и доксициклина для лечения дирофиляриоза [33]. В связи с отсутствием достаточного числа наблюдений о консервативной терапии инвазии *D. repens* требуются дальнейшие исследования по оптимизации лечения этой инвазии, разработке показаний

к лечению и выбору наиболее эффективных схем и препаратов для химиотерапии.

Профилактика дирофиляриоза является достаточно сложной задачей и включает борьбу с переносчиками, предотвращение укусов комаров и лечение домашних и диких плотоядных животных. Вследствие ряда объективных и субъективных причин в настоящее время вышеуказанные меры профилактики дирофиляриоза являются практически невыполнимыми. Высокий уровень пораженности собак в России дирофиляриями, обилие переносчиков, тенденция увеличения числа случаев дирофиляриоза внутренних органов, отсутствие эффективных методов консервативной терапии указывают как на потенциальные возможности роста инвазивности населения, так и на увеличение случаев, требующих хирургических вмешательств.

Заключение

Новые данные и остающиеся вопросы:

1. *D. repens* – вид, частично адаптированный к человеку, и процесс адаптации продолжается.

2. Человек является факультативным хозяином *D. repens*.

3. Роль человека в качестве окончательного хозяина *D. repens*, вследствие незначительного числа микрофилярий в крови, не имеет эпидемиологической значимости и практического значения.

4. Длительность нахождения личинок *D. repens* в кровеносном русле не известна. По мере созревания личинок, последние с током крови перемещаются под кожу, подкожную клетчатку, слизистые и/или во внутренние органы.

5. Половозрелые гельминты, достигшие каких-либо органов, либо продолжают миграцию, либо их миграция завершается в том органе, который они достигли.

6. Клинические проявления болезни определяются миграцией гельминтов и их органной локализацией.

7. Клинические проявления, обусловленные личинками *D. repens*, находящимися в кровеносном русле, не установлены.

8. Пути миграции *D. repens* в организме человека непредсказуемы.

9. Консервативное лечение инвазии, обусловленной *D. repens*, не разработано, и нет твердых рекомендаций по лечению.

10. Индивидуальная профилактика дирофиляриоза практически невозможна.

11. На территории РФ, возможно, циркулируют два вида дирофилярий – *D. repens* и *D. immitis*.

12. Существенно большую значимость в патологии человека в РФ имеет *D. repens*.

13. *D. repens* могут локализоваться в различных органах и в этом аспекте дирофиляриоз *repens* является полиорганным гельминтозом.

14. Роль *D. immitis* в патологии человека в РФ не ясна, и, возможно, ограничена лишь развитием «монетовидной» опухоли в легких.

Фото сделаны в Кабинете паразитарных и тропических болезней ИКБ № 1 (клиническая база РНИМУ им. Н.И. Пирогова).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Сведения об авторах:

Федянина Лидия Васильевна, канд. мед. наук, ст. науч. сотр. Первого МГМУ им. И.М. Сеченова; **Мальшев Николай Александрович**, доктор мед. наук, проф. МГМСУ им. А.И. Евдокимова; **Кочергин Николай Георгиевич**, доктор мед. наук, проф. каф. кожных и венерических болезней Первого МГМУ им. И.М. Сеченова; **Давыдова Ирина Владимировна**, канд. мед. наук, МГМСУ им. А.И. Евдокимова; **Бурова Светлана Васильевна**, канд. мед. наук, доцент РНИМУ им. Н.И. Пирогова; **Лашин Виктор Яковлевич**, канд. мед. наук, доцент РНИМУ им. Н.И. Пирогова; **Соколова Любовь Васильевна**, канд. мед. наук, доцент РНИМУ им. Н.И. Пирогова.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бронштейн А.М., Мальшев Н.А., Жаров С.Н. Острый мочеполовой шистосомоз у туриста, посетившего Уганду и Кению: описание случая и обзор литературы. *Эпидемиол. и инфекц. бол.* 2012; (5): 47–50.
2. Сайфуллин М.А., Бронштейн А.М., Мальшев Н.А. Острый кишечный шистосомоз у российского туриста, посетившего Танзанию. *Эпидемиол. и инфекц. бол.* 2011; (4): 53–6.
3. Бронштейн А.М., Мальшев Н.А. *Гельминтозы человека*. М.: Руспринт; 2010.
4. Бронштейн А.М., Супряга В.Г., Ставровский Б.И., Сабгайда Т.П., Лучшев В.И., Короткова Г.И. и др. Дирофиляриоз человека в Московском регионе. *Мед. паразитол.* 2003; (3): 51–6.
5. Федянина Л.В. Два интересных случая дирофиляриоза человека. *Мед. паразитол.* 2010; (2): 43–4.
6. Федянина Л.В., Фролова А.А., Плещева Г.Л., Чернышенко А.И., Морозов Е.Н., Ракова В.М. Случаи, подтверждающие концепцию, что человек – факультативный хозяин *Dirofilaria repens*. *Мед. паразитол.* 2011; (4): 37–8.
7. Simón F., Siles-Lucas M., Morchón R., González-Miguel J., Mellado I., Carretón E. et al. Human and animal dirofilariasis: the emergence of a zoonotic mosaic. *Clin. Microbiol. Rev.* 2012; 25: 507–44.
8. Бронштейн А.М., Мальшев Н.А. Необычный случай длительного течения инвазии *Dirofilaria repens*. В кн.: *Материалы 4-го Конгресса Евро-Азиатского общества по инфекционным болезням*. СПб.; 2016.
9. Genchi S., Mortarino M., Rinaldi L., Cringoli G., Traldi G., Genchi M. Changing climate and changing vector-borne disease distribution: the example of *Dirofilaria* in Europe. *Vet. Parasitol.* 2011; 176: 295–9.
10. Ghosh S.K. Human dirofilariasis: A fast emerging zoonosis in India. *Indian J. Med. Microbiol.* 2015; 33: 595–6.
11. Arbune M., Dobre M. Dirofilariasis – an emergent human parasitosis in Romania. *Acta Parasitol.* 2015; 60: 485–7.
12. Супряга В.Г., Дарченко Н.Н., Бронштейн А.А., Лебедева М.Н., Ястреб В.Б., Иванова Т.Н. и др. Дирофиляриозы в Московском регионе – зоне низкого риска передачи инвазии. *Мед. паразитол.* 2011; (1): 3–7.
13. Ermakova L.A., Nagorny S.A., Krivorotova E.Yu., Pshenichnaya N.Yu., Matina O.N. *Dirofilaria repens* in the Russian Federation: current epidemiology, diagnosis, and treatment from a federal reference center perspective. *Intern. J. Infect. Dis.* 2014; 23: 47–52.
14. Сергиев В.П., Супряга В.Г., Бронштейн А.М., Ганушкина Л.А., Ракова В.М., Морозов Е.Н. и др. Итоги изучения дирофиляриоза человека в России. *Мед. паразитол.* 2014; (3): 3–9.
15. Бронштейн А.М. *Тропические болезни и медицина болезней путешественников*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2014.
16. Diaz J.H. Increasing risks of human dirofilariasis in travelers. *J. Travel Med.* 2015; 22: 116–23.
17. Krishna A.S., Bilahari N., Savithry, Ambooken R.P. Subcutaneous infraorbital dirofilariasis. *Indian J. Dermatol.* 2015; 60 (4): 420.
18. Ben Hassouna J., Jbir I., Mezghani B., El Amine O., Zemni I., Mrad K. et al. Dirofilariasis of the breast: Two new cases in Tunisia. *Med. Sante Trop.* 2015; 25: 327–30.
19. Desai R.S., Pai N., Nehete A.P., Singh J.S. Oral dirofilariasis. *Indian J. Med. Microbiol.* 2015; 33: 593–4.
20. Авраменко Ю.В., Супряга В.Г., Бронштейн А.М., Шмыров О.С. Дирофиляриоз под маской ущемленной паховой грыжи. *Детская хир.* 2003; (4): 50–1.
21. Leccia N., Patouraux S., Carpentier X., Boissy C., Del Giudice P., Parks S. et al. Pseudo-tumor of the scrotum, a rare clinical presentation of dirofilariasis: a report of two autochthonous cases due to *Dirofilaria repens*. *Pathog. Glob. Hlth.* 2012; 106: 370–2.
22. Palicelli A., Deambrogio C., Arnulfo A., Rivasi F., Paganotti A., Boldorini R. Dirofilariasis mimicking an ovarian mass: histologic and molecular diagnosis. *Acta Pathol. Microbiol. Immunol. Scand.* 2014; 122: 1045–6.
23. Bertozzi M., Rinaldi V.E., Prestipino M., Giovenali P., Appignani A. Dirofilariasis mimicking an acute scrotum. *Pediatr. Emerg. Care.* 2015; 31: 715–6.
24. Kalogeropoulos C.D., Stefanidou M.I., Gorgoli K.E., Papadopoulos C.V., Pappa C.N., Paschidis C.A. Ocular dirofilariasis: a case series of 8 patients. *Middle East Afr. J. Ophthalmol.* 2014; 21: 312–6.
25. Perret-Court A., Coulibaly B., Ranque S. Intracranial dirofilariasis mimicking a Langerhans cell histiocytosis tumor. *Pediatr. Blood Cancer.* 2009; 53: 485–7.
26. Révész E., Markovics G., Darabos C. Dirofilaria in the abdominal cavity. *Magy. Sebész.* 2008; 61: 281–4.
27. Бронштейн А.М., Мальшев Н.А., Лучшев В.И., Федянина Л.В., Фролова А.А., Супряга В.Г. Первый аутохтонный случай дирофиляриоза легких в России. *Эпидемиол. и инфекц. бол.* 2011; (3): 50–3.
28. Бронштейн А.М., Мальшев Н.А., Лучшев В.И., Супряга В.Г., Меджихова Р.М., Самсонова С.Е. Плеврально-легочный дирофиляриоз с экссудативным плевритом и узловой эритемой. *Рос. мед. журн.* 2011; (1): 51–3.
29. Бронштейн А.М., Мальшев Н.А., Федянина Л.В., Фролова А.А., Давыдова И.В. Клинические маски дирофиляриоза легких и плевры: анализ собственных наблюдений и обзор литературы. *Эпидемиол. и инфекц. бол.* 2015; (1): 43–9.
30. Benzaquen M., Brajon D., Delord M., Yin N., Bittar F., Toga I. et al. Cutaneous and pulmonary dirofilariasis due to *Dirofilaria repens*. *Br. J. Dermatol.* 2015; 173: 788–91.
31. Pampiglione S., Rivasi F. Human dirofilariasis due to *Dirofilaria (Nochtiella) repens*: an update of world literature from 1995 to 2000. *Parassitologia.* 2000; 42: 231–54.
32. Федянина Л.В., Шатова С.М., Ракова В.М., Шайтанов В.М., Лебедева М.Н., Фролова А.А. и др. Микрофиляриемия при диро-

- филяриозе человека, вызванная *Dirofilaria repens* Railliet Henry, 1911. Описание случая. *Мед. паразитол.* 2013; (2): 4–7.
33. Бронштейн А.М., Малышев Н.А., Жаров С.Н., Федянина Л.В., Фролова А.А., Супряга В.Г., Лучшев В.И. Первый в России аутохтонный случай выявления длительной микрофиляриемии *Dirofilaria repens* и первый опыт комбинированной терапии дирофиляриоза *repens*. *Эпидемиол. и инфекц. бол.* 2013; (3): 47–51.
 34. Супряга В.Г., Цыбина Т.Н., Денисова Т.Н., Морозов Е.Н., Романенко Н.А., Старкова Т.В. Первый случай диагностики дирофиляриоза по микрофиляриям, обнаруженным в пунктате подкожной опухоли человека. *Мед. паразитол.* 2004; (4): 6–8.
 35. Damle A.S., Iravane Bajaj J.A., Khaparkhantkar M.N., Maher G.T., Patil R.V. Microfilaria in human subcutaneous dirofilariasis: a case report. *J. Clin. Diagn. Res.* 2014; (8): 113–4.
 36. Скрябин К.И., Шульц Э.Р. *Основы общей гельминтологии.* М.; 1940.
 37. Бронштейн А.М., Малышев Н.А., Кочергин Н.Г., Давыдова И.Д. Болезнь Моргеллонов v/s дерматозойный бред: неожиданная психодерматологическая проблема для паразитологов и инфекционистов. Собственные наблюдения и обзор литературы. *Эпидемиол. и инфекц. бол.* 2014; (3): 40–50.
 38. Rivasi F., Boldorini R., Criante P. et al. Detection of *Dirofilaria (Nochtiella) repens* DNA by polymerase chain reaction in embedded in embedded tissues from two human pulmonary locations. *Acta Pathol. Microbiol. Immunol. Scand.* 2006; 114: 66–73.
 39. Морозов Е.Н., Супряга В.Г., Ракова В.М., Морозова Л.Ф., Жукова Л.А. Дирофиляриоз человека: клинико-диагностические признаки и методы диагностики. *Мед. паразитол.* 2014; (2): 13–7.
 40. Морозов Е.Н. Перспективы применения методов молекулярной паразитологии в мониторинге социально значимых паразитозов. *Справочник заведующего КДЛ.* 2011; (4): 13–20.
 41. Морозов Е.Н., Кузнецова К.Ю. Молекулярная диагностика паразитарных болезней. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение.* 2014; (1): 36–8.
 42. Manson's Tropical Diseases. 22nd Ed. / Eds G.C. Cook, A.I. Zumla. New York, etc.: Elsevier Inc.; 2009.
 43. Бронштейн А.М. Противопаразитарные средства. В кн.: *Большая Российская энциклопедия.* М.; 2014; т. 27: 636.
 44. *WHO Model Prescribing Information. Drugs Used in Parasitic Diseases.* Geneva: WHO; 2005.
 7. Simón F., Siles-Lucas M., Morchón R., González-Miguel J., Mellado I., Carretón E. et al. Human and animal dirofilariasis: the emergence of a zoonotic mosaic. *Clin. Microbiol. Rev.* 2012; 25: 507–44.
 8. Bronshteyn A.M., Malyshev N.A. Unusual case of long-standing human dirofilariasis. In: *Proceedings of 4th Congress of Euro-Asian Society for Infectious Diseases. [Materialy 4-go Kongressa Evro-Aziatskogo obshchestva po infektsionnym boleznyam].* St. Petersburg; 2016. (in Russian)
 9. Genchi C., Mortarino M., Rinaldi L., Cringoli G., Traldi G., Genchi M. Changing climate and changing vector-borne disease distribution: the example of *Dirofilaria* in Europe. *Vet. Parasitol.* 2011; 176: 295–9.
 10. Ghosh S.K. Human dirofilariasis: A fast emerging zoonosis in India. *Indian J. Med. Microbiol.* 2015; 33: 595–6.
 11. Arbune M., Dobre M. Dirofilariasis – an emergent human parasitosis in Romania. *Acta Parasitol.* 2015; 60: 485–7.
 12. Supryaga V.G., Darchenkova N.N., Bronshteyn A.M., Lebedeva M.N., Yastreb V.B., Ivanova T.N. et al. Dirofilariasis in the Moscow Region, a low disease transmission risk area. *Med. parazitol.* 2011; (1): 3–7. (in Russian)
 13. Ermakova L.A., Nagorny S.A., Krivorotova E.Yu., Pshenichnaya N.Yu., Matina O.N. *Dirofilaria repens* in the Russian Federation: current epidemiology, diagnosis, and treatment from a federal reference center perspective. *Intern. J. Infect. Dis.* 2014; 23: 47–52.
 14. Sergiev V.P., Supryaga V.G., Bronshteyn A.M., Ganushkina L.A., Rakova V.M., Morozov E.N. et al. Results of studies of human dirofilariasis in Russia. *Med. parazitol.* 2014; (3): 3–9. (in Russian)
 15. Bronshteyn A.M. *Tropical Diseases and Travel Medicine. [Tropicheskie bolezni i meditsina bolezney puteshestvennikov].* Moscow: GEOTAR-Media; 2014. (in Russian)
 16. Diaz J.H. Increasing risks of human dirofilariasis in travelers. *J. Travel Med.* 2015; 22: 116–23.
 17. Krishna A.S., Bilahari N., Savithry, Ambooken R.P. Subcutaneous infraorbital dirofilariasis. *Indian J. Dermatol.* 2015; 60 (4): 420.
 18. Ben Hassouna J., Jbir I., Mezghani B., El Amine O., Zemni I., Mrad K. et al. Dirofilariasis of the breast: Two new cases in Tunisia. *Med. Sante Trop.* 2015; 25: 327–30.
 19. Desai R.S., Pai N., Nehete A.P., Singh J.S. Oral dirofilariasis. *Indian J. Med. Microbiol.* 2015; 33: 593–4.
 20. Avramenko Yu.V., Supryaga V.G., Bronshteyn A.M., Shmyrov O.S. Human dirofilariasis mimicking incarcerated inguinoscrotal hernia. *Detskaya khir.* 2003; (4): 50–1. (in Russian)
 21. Leccia N., Patouraux S., Carpentier X., Boissy C., Del Giudice P., Parks S. et al. Pseudo-tumor of the scrotum, a rare clinical presentation of dirofilariasis: a report of two autochthonous cases due to *Dirofilaria repens*. *Pathog. Glob. Hlth.* 2012; 106: 370–2.
 22. Palicelli A., Deambrogio C., Arnulfo A., Rivasi F., Paganotti A., Boldorini R. Dirofilaria repens mimicking an ovarian mass: histologic and molecular diagnosis. *Acta Pathol. Microbiol. Immunol. Scand.* 2014; 122: 1045–6.
 23. Bertozzi M., Rinaldi V.E., Prestipino M., Giovenali P., Appignani A. Dirofilariasis Mimicking an Acute Scrotum. *Pediatr. Emerg. Care.* 2015; 31: 715–6.
 24. Kalogeropoulos C.D., Stefanidou M.I., Gorgoli K.E., Papadopoulou C.V., Pappa C.N., Paschidis C.A. Ocular dirofilariasis: a case series of 8 patients. *Middle East Afr. J. Ophthalmol.* 2014; 21: 312–6.
 25. Perret-Court A., Coulibaly B., Ranque S. Intracranial dirofilariasis mimicking a Langerhans cell histiocytosis tumor. *Pediatr. Blood Cancer.* 2009; 53: 485–7.
 26. Révész E., Markovics G., Darabos C. Dirofilaria in the abdominal cavity. *Magy. Sebész.* 2008; 61: 281–4.

REFERENCES

27. Bronshteyn A.M., Malyshev N.A., Luchshev V.I., Fedyanina L.V., Frolova A.A., Supryaga V.G. The first case of autochthonous human pulmonary infection of *Dirofilaria repens* in Russia. *Epidemiol. i infekts. bol.* 2011; (3): 50–3. (in Russian).
28. Bronshteyn A.M., Malyshev N.A., Luchshev V.I., Supryaga V.G., Medzhikhova R.M., Samsonova S.E. Human pleuropulmonary multiple dirofilariasis with exudative pleuritis and erythema nodosum in Russia: a case report. *Ros. med. zhurn.* 2011; (1): 51–3. (in Russian)
29. Bronshteyn A.M., Malyshev N.A., Fedyanina L.M., Frolova A.A., Davydova I.V. Clinical masks of pleuropulmonary dirofilariasis, a rare clinical presentation of dirofilariasis in Russia: a report of four cases and literature review. *Epidemiol. i infekts. bol.* 2015; (1): 43–9. (in Russian)
30. Benzaquen M., Brajon D., Delord M., Yin N., Bittar F., Toga I. et al. Cutaneous and pulmonary dirofilariasis due to *Dirofilaria repens*. *Br. J. Dermatol.* 2015; 173: 788–91.
31. Pampiglione S., Rivasi F. Human dirofilariasis due to *Dirofilaria (Nochtiella) repens*: an update of world literature from 1995 to 2000. *Parassitologia.* 2000; 42: 231–54.
32. Fedyanina L.V., Shatova C.M., Rakova V.M., Shaytanov V.M., Lebedeva M.N., Frolova A.A. et al. Human microfilaremia *Dirofilaria repens*: a case report. *Med. parazitol.* 2013; (2): 4–7. (in Russian)
33. Bronshteyn A.M., Malyshev N. A., Zharov S.N., Fedyanina L.V., Frolova A.A., Supryaga V.G., Luchshev V.I. A first autochthonous human case of the longstanding microfilaremia due to *Dirofilaria repens* in Russia and a first experience of combined therapy of dirofilariasis *repens*. *Epidemiol. i infekts. bol.* 2013; (3): 47–51. (in Russian)
34. Supryaga V.G., Tsybina T.N., Denisova T.N., Morozov E.N., Romanenko N.A., Starkova T.V. The first case of diagnosis of dirofilariasis from the microfilariae detected in the human subcutaneous tumor punctate. *Med. parazitol.* 2004; (4): 6–8. (in Russian)
35. Damle A.S., Irvane Bajaj J.A., Khaparkhantikar M.N., Maher G.T., Patil R.V. Microfilaria in human subcutaneous dirofilariasis: a case report. *J. Clin. Diagn. Res.* 2014; (8): 113–4.
36. Skryabin K.I., Shul'ts E.R. *The Basis of General Helminthology. [Osnovy obshchey gel'mintologii]*. Moscow; 1940. (in Russian)
37. Bronshteyn A.M., Malyshev N.A., Kochergin N.G., Davydova I.D. Morgellon's disease vs dermatozoic delusion: unexpected psychodermatological problem for parasitologists and infectious disease doctors: personal observations and review of the literature. *Epidemiol. i infekts. bol.* 2014; (3): 40–50. (in Russian)
38. Rivasi F., Boldorini R., Criante P. et al. Detection of *Dirofilaria (Nochtiella) repens* DNA by polymerase chain reaction in embedded in embedded tissues from two human pulmonary locations. *Acta Pathol. Microbiol. Immunol. Scand.* 2006; 114: 66–73.
39. Morozov E.N., Supryaga V.G., Rakova V.M., Morozova L.F., Zhukova L.A. Human dirofilariasis: clinical and diagnostic signs and diagnostic methods. *Med. parazitol.* 2014; (2): 13–7. (in Russian)
40. Morozov E.N. Perspectives of molecular diagnostic methods in monitoring of parasitic diseases. *Spravochnik zaveduyushchego KDL.* 2011; (4): 13–20. (in Russian)
41. Morozov E.N., Kuznetsova K.Yu. Molecular diagnosis of parasitic disease. *Infektsionnye bolezni: novosti, mnemiya, obucheniye.* 2014; (1): 36–8. (in Russian)
42. Manson's Tropical Diseases. 22nd Ed. / Eds G.C. Cook, A.I. Zumla. New York, etc.: Elsevier Inc.; 2009.
43. Bronshteyn A.M. Drugs used in parasitic diseases. In: *Big Russian Encyclopedia. [Bol'shaya meditsinskaya entsiklopediya]*. Moscow; 2014; Vol. 27: 636. (in Russian)
44. *WHO Model Prescribing Information. Drugs Used in Parasitic Diseases.* Geneva: WHO; 2005.

Поступила 10.02.16