

## Дирофиляриоз

**Дирофиляриоз** (*Dirofilariasis*, от [лат.](#) «*diro, filum*» — «злая нить») — заболевание, вызываемое паразитированием [нематоды](#) рода [Dirofilaria](#) в организме человека. Это гельминтоз, характеризующийся медленным развитием и длительным хроническим течением.

Заражение человека происходит [трансмиссивным путём](#) через укусы [кровососущих комаров](#), заражённых инвазионными личинками дирофилярий.

Источником заражения комаров обычно являются инвазированные [домашние собаки](#), а также [кошки](#), реже дикие животные.

Проблема дирофиляриоза обусловлена широкой циркуляцией возбудителя в природной среде и отсутствием надлежащих мер по выявлению и дегельминтизации заражённых животных — облигатных дефинитивных хозяев (домашних собак и кошек). Истинная заболеваемость людей дирофиляриозом неизвестна, так как не ведётся её официальная регистрация. Вследствие недостаточной информированности врачей дирофиляриоз часто проходит под различными диагнозами непаразитарной этиологии.

### История изучения

Вероятно, впервые дирофиляриоз у человека был описан в 1566 году, когда португальский врач [Лузитано, Амато](#) (1511—1568) описал в своём сочинении «Curationum medicinalium Centuria septima» необычный случай удаления червя из глаза трёхлетней девочки. Основываясь на описании, данном Лузитано, локализации червя и эндемичности региона (юг [Франции](#)), можно с большой степенью вероятности предположить, что это был червь вида *Dirofilaria repens*. Схожий случай вскоре был описан итальянским учёным [Улиссом Альдрованди](#) в книге «De animalibus insectis» (1602).

В 1867 году в [Палермо](#) в [Италии](#) врачом Анджело Пасе паразит был обнаружен в кисте верхнего века девятилетнего мальчика.

В России первый случай дирофиляриоза был описан в 1915 году в [Екатеринодаре](#) Владыченским А. П., который извлёк червя из опухоли между внутренней стенкой орбиты и глазным яблоком.

Систематическое изучение заболевания началось после 1930 года, когда основоположник советской гельминтологической школы [К. И. Скрябин](#) с учениками подробно описали случай инвазии с поражением нижнего века:

У 27-летней женщины, жительницы г. Харькова, на нижнем веке правого глаза была опухоль величиною с косточку вишни. Хирург удалил её, и при разрезе опухоли была замечена нематода (глист), оказавшаяся при изучении самцом *D. repens*

### Этиология

Возбудитель дирофиляриоза относится к классу [круглых червей Nematoda](#), отряду [Spirurina](#), подотряду [Spiruromorpha](#), семейству [Filarioidea](#), роду [Dirofilaria](#). Всего описано несколько видов червей, из которых наибольшее распространение имеют *D. repens*, *D. immitis*. Именно ими вызывается абсолютное большинство случаев заболевания человека, поэтому ниже будут описываться болезнь, вызываемая этими двумя видами паразитов.

Возбудители инвазии *D. repens* и *D. immitis* являются облигатными паразитами плотоядных семейств [Псовых](#) и [Кошачьих](#).

## **Эпидемиология**

Дирофилярии развиваются с двойной сменой хозяев. Половозрелые оплодотворённые самки отрождают в кровь дефинитивного хозяина микрофилярии, которые, не изменяясь морфологически, циркулируют в кровеносной системе до 2,5 лет или до того момента, когда попадут к кровососущему насекомому, при этом сначала микрофилярии попадают с кровью в кишечник комара, затем они мигрируют в полость тела и развиваются до инвазионной стадии (L 3) в [мальпигиевых сосудах](#).

Личинки L 3 концентрируются в головном отделе и нижней губе насекомого, при последующем кровососании они активно внедряются в кожу млекопитающего и продолжают развиваться до половозрелой стадии.

## **Эпидемический процесс**

Человек является случайным, тупиковым хозяином червей *Dirofilaria*, поскольку самки не достигают в его организме половой зрелости. Как полагают, большинство личинок при попадании в организм человека гибнет. В подобных условиях человек не является источником инвазии, так как микрофилярии не отрождаются в кровь, но полностью исключить возможность микрофиляриемии нельзя: в медицинской литературе описан единственный пока случай обнаружения микрофилярии в теле человека.

Обычно человек заражается при проведении сельскохозяйственных работ, во время отдыха на природе — дача, рыбалка, охота, туризм и в других местах, где есть значительные популяции комаров и заражённые животные.

Частота нападения комаров на человека зависит от степени их активности и численности, а также связи комаров с жилищем человека. Если населённые пункты находятся в пределах дальности полёта комаров от мест их выноса, то вероятность нападения природной популяции комаров на человека и домашних собак резко возрастает, что увеличивает возможность передачи инвазии человеку и вовлечение его в эпидемический процесс.

Комар является основным, но не единственным распространителем заболевания: описаны единичные случаи инвазии после укусов клещей, слепней, вшей и блох.

## **Распространение заболевания**

Дирофиляриоз характеризуется очаговым распространением. Виды червей по планете распределены неравномерно. В Северной Америке большинство случаев

заболевания человека связано с *D. immitis*. Также *D. immitis* встречается в [Южной Европе](#), [Бразилии](#), [Индии](#), странах [Африки](#) и в [Австралии](#).

Однако в целом в мире доминируют случаи, вызванные *D. repens*, которые встречаются в [Южной](#) и [Восточной Европе](#), [Малой Азии](#), [Центральной Азии](#) и на [Шри-Ланке](#). В Америке, Японии и Австралии случаи поражения *D. repens* не встречались

Таким образом, ряд стран Южной Европы ([Испания](#), [Франция](#), [Италия](#)) эндемичен сразу к обоим видам паразита.

Было описано несколько случаев заболевания в странах Северной Европы, но все они возникали после поездок больных в эндемичные регионы. Аналогично встречались привезённые случаи *D. repens* в [США](#), [Канаде](#), [Японии](#) и Австралии.

В странах [СНГ](#) и бывшего [СССР](#) встречается только подкожный дирофиляриоз из-за инвазии *D. repens*, который распространён среди жителей [Казахстана](#), [Узбекистана](#), [Туркмении](#), [Грузии](#), [Армении](#), [Украины](#), [Белоруссии](#) и [России](#).

В некоторых регионах дирофиляриоз уже не считается редкой болезнью: в [Ростовской области](#) ежегодно выявляется от 1 до 12 случаев.

## Эпизоотология

Источником инвазии для заражения [комаров](#) в синантропном очаге являются инвазированные дирофиляриями домашние собаки, реже кошки, в природном очаге — представители семейств [Felidae](#) и [Canidae](#).

Заражение человека и животных происходит в период активности различных видов комаров с мая по сентябрь, с незначительными колебаниями в зависимости от географической зоны. Увеличение числа [бродячих животных](#), массовая их миграция в природе и населённых пунктах, процесс [урбанизации](#) и потепление климата способствуют возрастанию передачи дирофиляриоза от диких плотоядных к домашним животным и человеку. Поражённость городских собак дирофиляриозом, например, в [Ростове-на-Дону](#) колеблется от 3,6 до 30,0 %.

Наибольшая поражённость личинками дирофилярий была выявлена у комаров рода [Aedes](#) (31 %) и [Culex](#) (17 %), у видов рода [Anopheles](#) — 2,5 %<sup>[6]</sup>.

В условиях городской квартиры передача инвазии при наличии больной собаки или кошки может осуществляться круглогодично «подвальными» комарами рода [Culex](#) (*C. p. molestus*). В ряде городов Европейской части России население столкнулось с новой для них проблемой — нападением комаров на людей и животных в зимние месяцы. Комары залетают в квартиры по вентиляционной системе современных многоэтажных зданий с центральным отоплением.

Потенциальная эпидемическая опасность комаров как специфических переносчиков дирофиляриоза подтверждается энтомологическими исследованиями путём вскрытия комаров с целью обнаружения у них личинок дирофилярий.

В весенне-летний период значительно увеличивается риск заражения людей дирофиляриозом. За счет миграционных процессов возникают благоприятные социально-экологические предпосылки для нарастания темпа эпизоотического процесса. В Нижнем и Среднем Поволжье он достигает 16 % и характеризуется круглогодичной заболеваемостью собак с выраженными сезонными эпизоотическими добавками в апреле-июне и октябре-ноябре.

### **Клинические аспекты дирофиляриоза у людей**

Вероятность инвазии не зависит от возраста человека, а зависит по большей части от возможности контакта с заражёнными комарами, на пике активности которых и происходит наибольшее число заражений.

Период клинической инкубации зависит от реактивности организма и скорости роста паразита и составляет от одного месяца до нескольких лет. В подавляющем большинстве случаев обнаруживается единственная особь — неполовозрелая самка, поэтому микрофилярии у людей не описаны, но не исключены полностью.

Примерно спустя 6 месяцев после заражения паразит достигает максимальных размеров и располагается внутри воспалённого узла. Как правило, гельминт располагается в соединительнотканной капсуле, содержащей серозно-гнойный экссудат, белок и эозинофильные и нейтрофильные лейкоциты, которыми инфильтрирована жировая клетчатка с добавлением макрофагов и фибробластов. В абсолютном большинстве случаев паразиты находятся под кожей или слизистыми, хотя встречаются сообщения о поражении лёгких и плевры. Червь может погибнуть и постепенно разрушаться.

Обычно спустя несколько дней после укуса заражённым комаром на месте укуса возникает небольшое уплотнение размером с просыное зерно, иногда сопровождающееся зудом. Вскоре зуд и уплотнение могут исчезнуть, однако в дальнейшем уплотнение появляется снова и увеличивается, достигая диаметра 0,5-4,0 см. Кожа над уплотнением обычно незначительно гиперемирована, иногда отмечается умеренная отёчность. Развивающийся вторичный воспалительный процесс приводит к появлению зуда от умеренного до очень сильного, болям и при покое, и при пальпации.

Характерным симптомом дирофиляриоза является миграция возбудителя — перемещение уплотнения или самого гельминта под кожей, которое отмечается у 10-40 % инвазированных. Расстояние, на которое перемещается дирофилярия, составляет несколько десятков сантиметров, скорость перемещения — до 30 см за 1-2 суток. Описано перемещение паразита с кожи правого подреберья через левую надключичную область и левую часть нижней челюсти до конъюнктивы левого глазного яблока. При миграции паразита в подкожной клетчатке после каждого его перемещения на новом месте появляется новое уплотнение, а на старом месте его пребывания никаких следов не остаётся. Усиление миграции происходит при воздействии на кожу токами УВЧ при физиотерапии, а также после прогревания компрессами или согревающими мазями.

Специфическим признаком дирофиляриоза являются ощущения шевеления и ползания живого «червя» внутри уплотнения, опухоли или подкожного узла. У многих больных инвазия имеет рецидивирующее течение с фазами затихания и

обострения процесса. При несвоевременном удалении гельминта может происходить развитие [абсцесса](#) в месте его локализации.

Интересен тот факт, что преобладает правосторонняя локализация гельминта.

Другими симптомами заболевания могут быть головная боль, тошнота, слабость, повышенная температура, сильные боли в месте локализации гельминтов с [иррадиацией](#) по ходу нервных стволов. Эозинофилия периферической крови в отличие от многих других гельминтозов не характерна для дирофиляриоза.

После извлечения гельминта у человека обычно клинические признаки исчезают.

### **Поражения органов зрения**

Около 50 % всех зарегистрированных случаев приходится на дирофиляриоз с локализацией возбудителя под кожей [век](#), в слизистой оболочке и под [конъюнктивой](#), реже — в [глазном яблоке](#). Выявляются взрослые особи — самки, реже самцы. При глазном дирофиляриозе поражаются веки, конъюнктив, [передняя камера](#), [склера](#), [глазница](#). При поражении кожи бровей и век развивается [отёк по типу Квинке](#), связанный с паразитированием самки/самца дирофилярии в подкожной клетчатке. Веки резко отёчны, пастозны, малоподвижны, закрывают глаз, иногда отмечается зуд разной интенсивности и слёзотечение от умеренного до очень сильного, боль в покое и при [пальпации](#). У некоторых пациентов возникает ощущение инородного тела в глазу, шевеления в области уплотнения и выпячивания глаза. Характерны [гиперемия](#) кожи век, [птоз](#) и [блефароспазм](#). Под кожей образуются плотные узелки, [гранулема](#) или [опухоль](#). Некоторые пациенты замечают присутствие дирофилярии в конъюнктиве глаза, смотрясь в зеркало. Острота зрения обычно не снижается. Иногда может повышаться внутриглазное давление.

При поражении конъюнктивы и конъюнктивального мешка развивается [конъюнктивит](#), который в результате движения гельминта сопровождается сильными жгучими болями, слёзотечением и зудом. Конъюнктив отёчна, гиперемирована в течение нескольких суток, через неё видно извитое тело гельминта. Все явления бесследно исчезают после того, как он мигрирует в глазницу или удаляется хирургически.

Поражение передней камеры глаза возникает при проникновении в неё взрослой дирофилярии, которая обнаруживается по характерным движениям. Поражению глазницы способствует развитие и образование гранулёмы вокруг гельминта, что может привести к [экзофтальму](#) и [диплопии](#) (удвоению изображения). Поражение глазного яблока протекает более тяжело, сопровождается снижением остроты зрения, при этом иногда отмечается перед глазом «движущийся червь, пиявка».

К осложнениям глазного дирофиляриоза относятся локальные вторичные воспалительные процессы. Описано два случая отслойки сетчатки у пациенток с локализацией паразитов в склере и стекловидном теле со снижением остроты зрения с 1,0 до 0,2.

### **Диагностика у человека**

Человек является случайным хозяином паразита, в его организме не происходит развития червя до стадии микрофиляриемии, что не позволяет применять те же методы диагностики, что и для животных. Поэтому диагностика дирофиляриоза у человека основывается на комплексном анализе эпидемиолого-эпизоотологических данных, клинических и лабораторных исследований.

Единственным визуальным методом диагностики является самоосмотр больных, однако он зачастую оказывается малоэффективным. В зависимости от локализации патологического процесса больные обращаются к врачам самого разного профиля: хирургам, онкологам, окулистам, отоларингологам, инфекционистам, терапевтам и другим, которые зачастую оказываются недостаточно информированными в отношении дирофиляриоза. В результате после первичного приёма больным выставляют клинический диагноз, не связанный с паразитарной этиологией а именно: [атерома](#), [флегмона](#), [фиброма](#), [фурункул](#), [киста](#), опухоль и так далее. При поражении органов мошонки — [фуникулит](#), ущемлённая паховая [грыжа](#), гиперимированная мошонка.

Данные эпидемиологического анамнеза имеют важное значение в диагностике дирофиляриоза. Пребывание на территории, эндемичной в отношении дирофиляриоза, в сезон активности комаров при наличии специфических симптомов и клинических проявлений болезни может помочь заподозрить дирофиляриоз и после хирургического извлечения гельминта подтвердить диагноз путём морфологического исследования и идентификации возбудителя.

Важное диагностическое значение имеет сезонность клинических проявлений заболевания (с ранней инкубацией в 1 — 3 месяца) в июне — июле и сентябре — октябре при заражении человека в текущем году и с более длительной инкубацией (7 — 8 месяцев) при заражении человека в предыдущем году. С этими сроками согласуются и сроки обращения инвазированных за медицинской помощью. Различаются сроки клинических проявлений болезни (от 1 до 7 — 8 месяцев и более) от срока удаления дирофилярий (от 0,5 до 1 — 2 лет) из организма человека.

Диагноз дирофиляриоза иногда устанавливают на операционном столе, когда живой гельминт выходит наружу самостоятельно или выделяется хирургом из удалённой ткани при её ревизии или случайном разрезе полости поражённого узла или гранулёмы.

### **Клиническая диагностика**

Клинический диагноз основывается на клинических проявлениях, которые при подкожном дирофиляриозе у людей весьма разнообразны и связаны с локализацией дирофилярий — от поражения органа зрения до поражения половых органов.

Поражение кожи и подкожной соединительной ткани возникает в разных частях тела человека. Первый симптом заболевания — болезненная опухоль, в которой ощущается [зуд](#) и жжение разной степени интенсивности. Некоторые больные отмечают «особые» ощущения сразу же после инфективного укуса комара, выражающиеся в необычном чувстве распирания и очень сильном длительном зуде в месте укуса.

Другими симптомами заболевания могут быть головная боль, тошнота, слабость, повышенная температура, сильные боли в месте нахождения гельминта с иррадиацией по ходу нервных стволов.

В дооперационной диагностике дирофиляриоза применяется [УЗИ](#), позволяющее выявить дополнительное объёмное образование овальной или веретёнообразной формы.

### **Лабораторная диагностика**

Современным методом диагностики лёгочного дирофиляриоза является [иммуногистохимическое исследование](#) с антителами против фактора VIII (поликлональные, в разведении 1:800) с использованием стандартного стрептовидинбиотинового пероксидазного комплекса.

Разработаны методы иммуноферментного анализа, позволяющие выявить соматические антигены паразитов.

Ещё одним методом лабораторной диагностики дирофиляриоза является [полимеразная цепная реакция](#) (ПЦР). *D. repens* имеет повторяющиеся участки [ДНК](#), а *D. immitis* — кутикулярный [антиген](#), которые могут быть использованы для диагностики этих видов дирофилярий с помощью ПЦР. Метод иммуоблота позволяет выявить как соматические антигены взрослых паразитов, так и секреторно-экскреторные комплексы личинок. Однако чувствительность к антигенам личинок 3-й стадии низкая.

Ещё одним перспективным методом идентификации взрослых особей гельминтов, а также микрофилярий в крови окончательных хозяев и личинок в переносчиках (комарах) является клонирование фрагментов генома.

### **Анализ крови**

У лиц, болеющих дирофиляриозом, в крови отмечается высокий уровень [Ig G](#). [Эозинофилия](#) периферической крови при дирофиляриозе не является характерной, из-за отсутствия сенсибилизации организма<sup>[20]</sup>, но в отдельных случаях она бывает увеличенной в пределах 8-11 %.

### **Паразитологическая диагностика**

Паразитологический диагноз основывается на морфологической характеристике возбудителя с идентификацией вида и пола, измерении размеров длины и ширины тела, а также изучении соотношения внутренних органов и степени зрелости половой системы. Следует обращать внимание на возможное нахождение микрофилярий в матке половозрелой самки при отсутствии микрофилярий в крови человека, а также учитывать локализацию паразита.

При микроскопическом исследовании срезов часто обнаруживается очаг хронического воспаления, в центре которого находится свёрнутая в клубок нематода — круглый червь, многократно срезанный в поперечном или косом направлении. Дифференциальный морфологический диагноз дирофилярий в гистологических срезах проводится по наличию кутикулярных «шипов», соответствующих вершинам продольных гребней на кутикуле нематоды. Для

дирофилярий они являются одним из характерных диагностических признаков. Внутри среза хорошо просматриваются внутренние органы, в том числе половые трубки.

## Лечение

Поскольку обычно в теле человека паразитирует только один червь, в большинстве случаев неполовозрелый, который не отрождает микрофилярии, то применение микрофилярицидных препаратов не показано.

Некоторые авторы рекомендуют применение антигельминтных препаратов: доза [ивермектина](#), а затем 3 дозы [диэтилкарбамазина](#), в случае если удаётся поставить достоверный диагноз без хирургического вмешательства. Однако, в большинстве случаев окончательный диагноз дирофиляриоза устанавливается уже после проведения операции по морфологическому изучению изъятых паразитов. А в случае гибели паразита после химиотерапии у больного возможны токсико-аллергические реакции.

Оптимальный метод лечения — полное хирургическое удаление гельминта.

Никаких специальных диет, либо ограничений подвижности не требуется.

## Лекарственные средства

Поскольку паразит биохимически отличается от человека, то возможно воздействие препаратами, токсичными для паразитов, их яиц и личинок. Механизмы воздействия могут быть следующими:

- Торможение полимеризации [тубулина](#);
- Нервно-мышечная блокада;
- Ингибирование [холинэстеразы](#);
- Повышение проницаемости клеточной мембраны, приводящее к потере внутриклеточного кальция.

## Профилактика

Мероприятия в очаге инвазии направлены на снижение численности комаров и популяции бродячих собак, кошек и других плотоядных. Профилактика заражения людей и животных дирофиляриями основывается в первую очередь на прерывании трансмиссивной передачи инвазии и складывается из нескольких направлений: истребление комаров, выявление и дегельминтизация инвазированных домашних собак, предотвращение контакта комаров с домашними животными и человеком.

## Предотвращение контакта комаров с домашними животными и человеком

Для этих целей наиболее удобны в применении репелленты длительного действия в форме спрея, пудры, эмульсии, лосьона.

## Прогноз



Прогноз заболевания условно благоприятный при своевременной диагностике и адекватном лечении заболевание полностью излечивается, трудоспособность полностью восстанавливается. Токсико-аллергические реакции у человека при дирофиляриозе обычно не развиваются даже при длительном сроке инвазии в связи с отсутствием микрофиляремии. [Интоксикация](#) возникает лишь в случае гибели паразита или при нагноении инфильтрата.