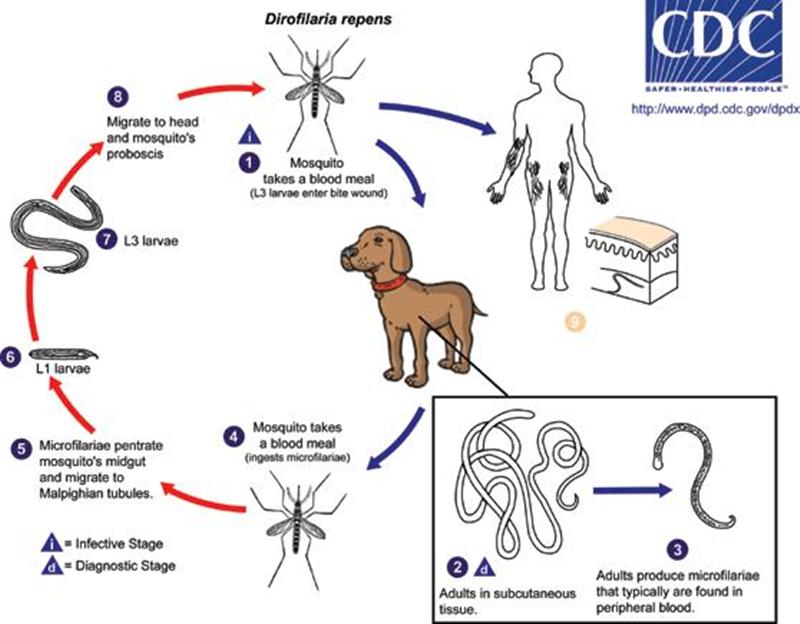
 

Дирофилариоза мкб B74.8 (лат. Dirofilariosis, англ. Heartworms).Дирофилариозата, други видове филариоза, представлява заразно трансмисивно (предаващо се с вектори - комари) заболяване по човека и животните.Причинители на заболяването са кръглите червеи Dirofilaria immitis и Dirofialria repens, принадлежащи към сем. Filariidae.Освен човека, крайни гостоприемници могат да бъдат кучето, вълка, лисицата рядко и котката.Междинни гостоприемници и вектори са комари от род Aedes, Culex и Anopheles. Те са основните източници на заразяване за човека.Биологичният цикъл включва участието на крайни (в които паразитират възрастните индивиди) и междинни (в които се осъществява развитието на ларвните форми) гостоприемници.Микрофилариите (ларвни форми, L1) циркулират в кръвта на крайните гостоприемници (човек, куче, вълк), от където биват поемани от комарите (междинни гостоприемници) при кръвосмучене.В продължение на около 14 дни, при температура над 26°С, те преминават през стадий L2 и стават способни да заразяват други крайни гостоприемници (L3).При последващо ухапване на човек, комарът въвежда (инокулира) ларвите в трети стадий (L3) в подкожната тъкан на човека или друг краен гостоприемник, където в продължение на 2 - 3 месеца достигат следващия стадий от развитието си (L4).При животните по-нататъшното им развитие продължава до развитието на половозряла форма (L5), която се открива в дясната сърдечна камера и белодробната артерия. Половозрялата форма има способност да произвежда нови микрофиларии в кръвта.Характерна особеност при човека е невъзможността за достигане на ларвите от четвърти стадий (L4) до полова зрялост (L5). Микрофилариите могат да се запазят в организма на комара до 2 години.Клиничното протичане на дирофилариозата при човека често включва единствено поява на възли по кожата на крайниците, торса и главата, подкожните тъкани и белите дробове.Остра изява на дирофилариозата има при попадане на дирофилариите в конюнктивата, където предизвикват тежък конюнктивит.Диференциална диагноза е необходима по отношение на първични или метастатични тумори на белия дроб, грануломатозни заболявания и други, протичащи с образуване на възли по кожата и вътрешните органи.Диагнозата се основава на биопсия на кожата или белия дроб и рентгенографско изследване. За потвърждение може да се използва и серологичен анализ (откриване на антитела в кръвния серум). При изследване на кръвта може да се установи лека еозинофилия (повишаване на еозинофилните клетки) и повишени нива на серумните IgG (имуноглобулини Г).Лечението на дирофилариозата при човек включва хирургична ексцизия (отстраняване) на възлите, в които са разположени дирофилариите.Контролът на дирофилариозата при човека изисква избягване на влажните места в късните часове от денонощието, когато векторите (комарите) са най-активни.Необходимо е използването и на инсектицидни препарати и репеленти, посредством които да се прогонват комарите.Не на последно място е и предпазването на домашните любимци (кучетата) от заразяване, тъй като те са основно звено в биологичният цикъл на болестотворния причинител. [](http://www.google.es/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjBkpCI7b3MAhWBwxQKHUxrAtcQjRwIBw&url=http%3A%2F%2Fwww.burgasinfo.com%2Fnews%2Fview%2F49%2F23923&psig=AFQjCNGwFDr0B-F6WvRsZ3bcpUVNBFtJrg&ust=1462363056995500)

Дирофилариозата **при кучетата** е паразитно заболяване, което се причинява от кръгъл червей ( Dirofilaria immitis ), развиващ се в кръвоносната система на гостоприемника. Заболяването се предава чрез кръвосмучещи комари или по кръвен път.   
Тази паразитоза е широко разпространена в топлите средиземноморски страни – Гърция, Италия, Испания, в южните части на САЩ, а и напоследък в България. От 2001 година насам имаме регистрирани средно около 20 случая годишно, доказани с кръвни изследвания, като броят им постоянно се увеличава. Особеното при заболяването е, че междинен гостоприемник или преносител са комарите. Когато комарите смучат кръв от заразено животно, те поглъщат и микрофиларии (млади ларвни форми на паразита). После смучейки кръв от здраво животно, комарите впръскват част от стомашното си съдържание и така “инжектират” ларвите в него. Краен гостоприемник е кучето. След дълъг инкубационен период от около 6 месеца се развиват възрастни паразити, които живеят в белодробните артерии и сърцето. Червеите са дълги 17-27 см. Колкото по-голям е броят на паразитите толкова по-тежка е болестта. Заболяването се развива бавно и коварно, с клинични признаци като отслабване, лесна умора, задух, кашлица, сърдечен шум и др. Най-уязвими са кучетата отглеждани на открито – кучетата пазачи и ловните кучета. Домашните любимци, живеещи предимно на закрито, също боледуват, но по рядко.  
За да бъде поставена точна диагноза са необходими, специфични кръвни изследвания, които могат да бъдат извършени във Ветеринарна амбулатория Филипови или други специализирани клиники. Веднъж годишно всички кучета над 6-месечна възраст в стационарни райони е добре да се изследват.Идеалният вариант е антигенно изследване, но цената му е ограничаващ фактор. Изследването с микроскоп (метод на Knott или дори директното изследване на капка кръв) е евтина алтернатива, макар и не със 100% ефективност.  
Лечението на дирофилариозата е трудно и скъпо. В напредналите стадии на заболяването смъртността е голяма въпреки лечението. На българския пазар все още липсват лекарства срещу дирофилариозата. Засега се доставят от чужбина и са твърде скъпи.  
          Много по-лесна и евтина е профилактиката. Напоследък се появиха доста нови препарати с микрофиларицидно действие. Един от тях е Ендектовет. Той трябва да се използва през топлите месеци (от март до септември), когато има комари веднъж месечно. Много ефикасни са и комбинираните продукти NexGard Spectra, Trifexis, Stronghold, Milprazon и други.  
От медицинска гледна точка преди започването на тази профилактика е задължително да се направи кръвна проба, за да се провери дали кучето вече не е заразено. Това се налага защото около 3 – 6 % от кучетата с микрофиларии получават странични ефекти след прилагане на ивермектин в профилактични дози.  
           Основен фактор в заболяването са възрастните паразити, които се намират в белодробните артерии и дясната част на сърцето. В някои случаи, обаче, отделни паразити могат да предизвикат емболия на артерии в мозъка, окото и други органи, което води до съответните органни заболявания.   
При механично запушване на трикуспидалната клапа или поради развитието на cor pulmonale се развиват признаци на дясностранна сърдечна недостатъчност. При аускултация се чуват ненормални белодробни шумове (най-често влажни хрипове), по-силен и често разцепен втори сърдечен тон, сърдечен шум, свързан с трикуспидалната клапа, сърдечни аритмии. Може да се наблюдава асцит, хепатомегалия, иктерус, чернодробна и бъбречна дисфункция. При запушване на vena cava от паразити, което се получава при повече от 60 възрастни червея, много често се развива разширяване на югуларните вени и пулсации на югуларните вени (ретрограден венозен пулс), дисиминирана вътресъдова коагулация и смърт до 24-72 часа, вследствие на кардиогенен шок. Това състояние се нарича синдром на vena cava (caval syndrom). Синдромът на vena cava трябва да се отдиференцира от тежката форма на заболяването без обструкция,за да се прецени дали е необходимо или не хирургическо лечение. Запушването на vena cava се доказва най-точно с ехография.  
           **Рентгенографски признаци**. Най-ясно забележимите изменения са: увеличаване на дясната част на сърцето, каудалните лобарни артерии на DV-проекция са с увеличен диаметър. Нормално при здрави животни те не са по-дебели от диаметъра на 9-то ребро. На Lat-проекция дясната краниална лобарна артерия не трябва да е по-широка от 4-то ребро. Увеличаването на размера на лобарните артерии без увеличаване на размера на съответните вени, насочва към диагноза дирофилариоза. В белодробната тъкан се виждат петна, говорещи за интерстициални или алвеоларни инфилтрати, оток, пневмония, фиброза. Наблюдават се типични периваскуларни инфилтрати.  
          **ЕКГ**. Обикновено е нормална като изключим синдром на vena cava.  
Кръвни изследвания. Те са без особени промени. При някои животни има еозинофилия, базофилия и/или моноцитоза. При по-тежките случаи има регенеративна анемия, дължаща се на хемолиза. Може да има азотемия, хипербилирубинемия, повишаване на серумните чернодробни ензими.  
          Данните от клиничните и параклиничните изследвания се използват за класифициране тежестта на заболяването в следните групи:   
**І-ва лека степен** – никакви клинични признаци или понякога кашлица и лесна умора, без рентгенографски изменения.  
**ІІ-ра умерена степен** – рядко кашлица, лесна умора, леко до умерено отслабване. Рентгенографски – дилатация на дясната камера на сърцето и/или леко увеличение на пулмонарните артерии. Умерени периваскуларни и смесени (алвеоларни и интерстициални) уплътнения. Лека анемия, хематокрит 20-30 %. Понякога протеинурия 2 + на тестова лента. **ІІІ-та тежка степен** – общо отслабване до кахексия, умора дори от леки натоварвания, честа кашлица и/или задух, и/или дясностранна сърдечна недостатъчност. Рентгенографски: дилатация на дясна камера и предсърдие, силно увеличени пулмонарни артерии, обширни белодробни уплътнения особено в каудалните лобове. Значителна анемия, хематокрит под 20 %, протеинурия повече от 2 +.   
**ІV-та много тежка степен** – синдром на vena cava. Анорексия, депресия, задух, чернодробна и бъбречна дисфункция, хепатомегалия, асцит, иктерус, сърдечна недостатъчност. Рентгенографски – също като третата степен, но в по-тежка форма. Анемия, увеличени урея, креатинин, билирубин, трансаминази; понижен брой тромбоцити – под 100х109/L; изменения в кръвосъсирването, в зависимост от развитието на синдром на вътресъдовата коагулация.  
**Прогноза** .За I-ва и II –ра степен – добра прогноза при адекватно лечение. За III-та степен съмнителна въпреки лечението. За IV –та степен - лоша прогноза - 100% смъртност без хирургическо лечение, а след него като III-та степен.  
**Специфични диагностични тестове**.  
Тестове за микрофиларии в кръвта.Лесни за приложение, евтини.  
> без концентрация – директно в капка хепаринизирана кръв. Необходими са микроскоп с увеличение 40х, предметни и покривни стъкла. Микрофилариите са подвижни и се различават лесно на фона на еритроцитите. Ефективността е около 60 %.  
> с концентрация – метод на Knott. Необходими са 1 мл кръв, 9 мл 2 % формалин, центрофуга с 1500-2000 оборота, епруветки. За по-лесно откриване на микрофилариите може да се използва и метиленово синьо 0,1 %. В епруветка са смесват 1 мл кръв и 9 мл 2 % формалин. Центрофугират се 10 минути на около 1500 оборота. Супернатантата се отлива с рязко движение. Утайката се разбърква внимателно. Една капка от нея се смесва с една капка метиленово синьо 0,1 %, макар че на добър микроскоп микрофилариите се виждат и без оцветяване. При този метод на зрителното поле микрофилариите са неподвижни и изпънати по права линия. В утайката освен тях има и левкоцити, чиято клетъчна обвивка не се разрушава така лесно, както на еритроцитите. Ефективността на метода е около 80 %  
Серологични тестове.Лесни за приложение, скъпи, над 95 % ефективност. Те улавят скрити инфекции, при които липсват микрофиларии в кръвта. Около 10-30 % от кучетата с дирофилария нямат микрофиларии в кръвта. Това може да се дължи на различни фактори – имунна реакция на организма унищожаваща микрофилариите, присъствие на паразити само от единия пол, скорошно третиране с ларвицидни средства (Ivermectin и др.).  
Изследване по PCR (polymerase chain reaction).Нов метод. Недостъпен в България. Има недостатъци – прекалено голяма чувствителност. Положителен е не само при възрастни червеи, а и при ларви L 3, L 4 и L 5Смята се, че ще намери приложение предимно при дирофилариоза при котки, където често има само един-два възрастни червея, които трудно се откриват чрез обикновените антигенни тестове.  
          **Терапия**. Препоръчва се преди започване на лечението да се направят рентгенови снимки на гръден кош (LAT и DV), кръвни изследвания, като минимумът включва кръвна картина, урея, креатинин, общ белтък, изследване на урина, включващо поне белтъци в урината и седимент.   
За лечение се използват средства наречени адултицидни препарати, които унищожават възрастните червеи. Тези лекарствени средства не се внасят в България, но могат да се намерят от Испания, Италия, Гърция. Това са Thiacetarsamide (Caparsolate) и Melarsomine (Immiticide). Thiacetarsamide унищожава повечето мъжки паразити и някои женски паразити, но има слаба ефективност срещу младите женски паразити и полово незрелите L5 . При използването на Тhiacetarsamide има значителна опасност от арсенова токсичност. Melarsomine е с много по-голяма ефективност - унищожава повече от 95 % от паразитите и на практика при спазване на дозите е без токсичност.   
Според последния доклад на American Heartworm Society ( www.heartwormsociety.org ) непрекъснатото ежемесечно прилагане на профилактични дози Ivermectin е високоефективно за унищожаване на ларви L3 - L5 и младите до 7-месечна възраст сърдечни червеи. За да се прояви адултицидния ефект на Ivermectin обикновено е необходимо ежемесечно приложение за 1 година или повече. Може да са необходими и повече от 2 години, преди сърдечните червеи да бъдат унищожени напълно. Колкото по-възрастни са паразитите, подложени на третиране с Ivermectin, толкова по-бавно е тяхното унищожаване. Междувременно възрастните червеи продължават да предизвикват болестни изменения. От тук следва, че дългото продължително приложение на Ivermectin не е заместител на конвенционалното адултицидно лечение с горепосочените два препарати. Ако лечението с Тhiacetarsamide или Melarsomine е невъзможно, един продължителен курс с Ivermectin постепенно ще намали броя на възрастните сърдечни червеи като при хронични инфекции със зрели паразити клиничният ефект ще е по-слаб. Би могло да се допусне такова лечение на кучета от І-ва лека степен.  
По настоящем в световен мащаб се използва най-масово Melarsomine, поради високата си ефикасност и ниските странични ефекти.  
В зависимост от степента на заболяването, в лечението има известни разлики.  
      **І-ва лека степен** – поставя се Melarsomine в доза 2,5 мг/кг двукратно през 24 часа дълбоко мускулно в поясната мускулатура на ниво 3-5 поясен прешлен. Ограничават се енергичните разходки и тренировки за период от 1 месец. През това време кучето се разхожда умерено на повод.  
      **ІІ-ра умерена степен** – същото лечение, но с пълно ограничаване на двигателната активност в клетка за период от 1 месец**.  
      ІІІ-та тежка степен** - ако е необходимо се провежда симптоматично лечение на съпътстващите заболявания. След частично или пълно стабилизиране състоянието на кучето, се поставя една доза Melarsomine от 2,5 мг/кг дълбоко мускулно. Необходимо е стриктно обездвижване в клетка за 1-2 месеца. След 1-2 месеца се прилага пълен курс на лечение с Melarsomine две дози от 2,5 мг/кг дълбоко мускулно през 24 часа и още един месец пълно обездвижване.  
**ІV-та много тежка степен** – преди адултицидното лечение е необходимо хирургично отстраняване на по-голяма част от червеите, запушващи vena cava anterior и дясното предсърдие. Без тази процедура кучето ще умре, въпреки лекарственото лечение. В условията на ветеринарната практика най-изпълним е методът на Jackson. Процедурата може да се извърши с местна упойка или леко седиране. Обща анестезия обикновено не е необходима поради тежкото състояние на кучето. Кучето трябва да легне на лявата си страна. Областта на дясната югуларна вена се застригва и подготвя за хирургическа интервенция. След кожен разрез над дисталната част на v.jugularis тя се отпрепарира. Поставя се хлабава лигатура. Каудално на лигатурата се прави инцизия на вената и лигатурата се притяга. Във вената се вкарва форцепс алигатор с тънко рамо и дължина 20 – 40 см, като през това време вената се притиска леко между палеца и показалеца. При необходимост v.jugularis може да се пристегне временно с хирургическа лента (umbilical tape). Ако се появи затруднение по пътя на форцепса може внимателно да се изпъне врата на кучето,така че инструмента да премине входа на гръдната кухина. Преди основата на сърцето може да е необходимо насочване на алигатора медиално. Щом се достигне основата на сърцето челюстите на форцепса се отварят леко,форцепса се придвижва леко напред,челюстите се затварят и се изваждат червеите. Със всяко вкарване се хващат 1 – 4 паразита. Това действие се повтаря многократно докато 5-6 опита са неуспешни. Целта е да се извадят 35-40 червея. След отстраняването на паразитите се поставя лигатура и дистално на инцизията на вената. Подкожието и кожния разрез се затварят рутинно. В следващите 24 часа настъпва бързо и трайно подобрение на сърдечната дейност. Кучета с хипотермия, асцит и централно венозно налягане >20см Н2О преди операцията са с лоша прогноза. Важно е да се знае, че отстраняването на червеите не намалява веднага следнатоварването( afterload ) на дясната камера (белодробна хипертензия) и затова флуидната терапия преди и след хирургията трябва да се следи много внимателно. След стабилизиране на животното, се прилага лечение като при ІІІ-та тежка степен . Възрастни кучета над 9-10-годишна възраст от І-ва и ІІ-ра степен се лекуват като кучетата от ІІІ-та степен. Животни с признаци на бъбречна или чернодробна недостатъчност и клинични признаци І-ва и ІІ-ра степен се лекуват като кучета от ІІІ-та степен .При всяко адултицидно лечение мъртвите паразити могат да предизвикат сериозни усложнения по време на лечението. Колкото по-голям е броят на мъртвите червеи, толкова по-големи са белодробните изменения предизвикани от тях.Усложненията включват понижена белодробна функция, заради увреждане на паренхима на белия дроб и увреждане на кръвоносните съдове на белия дроб. Често се получават инфаркти, засягащи цели белодробни дялове. При обширна тромбоза и изразходване на факторите на кръвосъсирването може да се развие дисиминирана вътресъдова коагулацияПри развитие на задух и тежка кашлица след инжектиране на адултициден препарат трябва да се предприемат спешни мерки – бързодействащи кортикостероиди във високи дози (като при шокови състояния), кислородна терапия и пълно обездвижване. Обикновено повечето кучета се подобряват за около 24 часа. При развитие на дисиминирана вътресъдова коагулация, прогнозата е лоша.   
По възможност кортикостероидите преди и след лечението трябва да се избягват. Те не бива да се използват рутинно без нужда, тъй като забавят лизирането и резорбцията на умъртвените червеи от имунната система на животното. Ако е необходимо използването им, кортикостероидите трябва да са с кратко действие и да се прилагат за възможно най-малко време.  
           В много източници се цитира използването на аспирин за намаляване на страничните ефекти от адултицидното лечение. Според някои автори аспирин в доза 5-10 мг/кг два пъти дневно води до намаляване на периваскуларните инфилтрати в белия дроб, без да се пречи на лизирането и резорбцията на мъртвите червеи. Също се понижава риска от тромбоза на белодробни съдове около мъртви червеи или фрагменти от тях. Според други автори ползата от рутинното даване на аспирин при лечение на дирофилариоза не е обосновано с достатъчно изследвания.  
На всички кучета след приключване на лечението с Melarsomine се поставя инжективно Ivermectin в доза 50 гами/кg подкожно, за да се унищожат останалите в кръвта микрофиларии. Две седмици след това се прави тест по Knott и ако е положителен, се повтаря инжектирането на Ivermectin.   
Четири-пет месеца след лечението с Melarsomine е необходимо да се извърши серологично изследване чрез антигенен тест, за да се потвърди унищожаването на всички възрастни паразити.  
Един месец след лечението с Melarsomine трябва да се започне с профилактика на заболяването, ако кучето се намира в район, стационарен за болестта в сезон, в който има междинни гостоприемници (комари).  
             **Профилактика.** За профилактика се използват,  препарати, съдържащи макроциклични лактони - Doramectin (Endectovet),  Ivermectin (Heartgard), milbemycin oxime (NexGard spectra,Trifexis, Milprazon), moxidectin (ProHeart,ProHeart6), selamectin (Stronghold),    и пиперазиновото производно diethylcarbamazine citrate (DEC).  
DEC (Filaribitis) се използва веднъж дневно по време на целия сезон на комарите и в сравнение с макроцикличните лактони не е удобен за употреба.   
Selamectin е нов препарат, който се прилага капково върху кожата, което е по-удобно в някои случаи.   
Нов метод е и подкожното инжектиране на импрегнирани с moxidectin липидни микросфери, които отделят активна съставка в продължение на 6 месеца (ProHeart6).   
От групата на макроцикличните лактони най-широко се използва Ivermectin в доза 50 гами/кg подкожно или перорално веднъж месечно като профилактиката започва 1 месец след началото на сезона на комарите и завършва 1 месец след края на сезона. На българския пазар единственото перорално средство за профилактика е Prаzimec-D. То обаче съдържа abamectin, за който няма данни доколко е ефективен.   
            Веднъж годишно всички кучета над 6-месечна възраст в стационарни райони е добре да се изследват. Идеалният вариант е серологично изследване, но цената му е ограничаващ фактор. Методът на Knott или дори директното изследване на капка кръв са евтини алтернативи, макар и не със 100 % ефективност. В нашата клиника според платежоспособността на клиента използваме серологичен тест или директно изследване без концентрация. Редно е преди започване на профилактика на куче с неясен статус за дирофилариоза, то да бъде проверено за наличие на микрофиларии в кръвта. Около 3-6% от кучетата с микрофиларии получават странични ефекти след прилагане на ivermectin в профилактични дози. При употребата на DEC при кучета с микрофиларии странични ефекти се наблюдават при 16 –20 % . Признаците са на шок, депресия, хипотермия, повръщане. С кортикостероиди и течности венозно отшумяват за 12 часа.Тези ефекти се дължат на масовото измиране на голям брой ларви и се срещат главно при кучета с огромен брой микрофиларии в кръвта. Най-податливи са кучета <16кг имащи >10 000 микрофиларии на 1мл кръв.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | | --- | --- | | http://www.vet-varna.com/share/images/site/arrow1.jpg | **Дирофилария** |   ДИРОФИЛАРИОЗА ПРИ КУЧЕТО    Дирофилариозата е паразитно заболяване, което се причинява от кръгъл червей ( Dirofilaria immitis ), развиващ се в кръвоносната система на гостоприемника. Заболяването се предава чрез кръвосмучещи комари или по кръвен път.  Тази паразитоза е широко разпространена в топлите средиземноморски страни – Гърция, Италия, Испания, в южните части на САЩ, а и напоследък в България. От 2001 година насам имаме регистрирани средно около 20 случая годишно, доказани с кръвни изследвания, като броят им постоянно се увеличава.           Особеното при заболяването е, че междинен гостоприемник или преносител са комарите. Когато комарите смучат кръв от заразено животно, те поглъщат и микрофиларии (млади ларвни форми на паразита). После смучейки кръв от здраво животно, комарите впръскват част от стомашното си съдържание и така “инжектират” ларвите в него. Краен гостоприемник е кучето. След дълъг инкубационен период от около 6 месеца се развиват възрастни паразити, които живеят в белодробните артерии и сърцето. Червеите са дълги 17-27 см. Колкото по-голям е броят на паразитите толкова по-тежка е болестта. Заболяването се развива бавно и коварно, с клинични признаци като отслабване, лесна умора, задух, кашлица, сърдечен шум и др. Най-уязвими са кучетата отглеждани на открито – кучетата пазачи и ловните кучета. Домашните любимци, живеещи предимно на закрито, също боледуват, но по рядко. За да бъде поставена точна диагноза са необходими, специфични кръвни изследвания, които могат да бъдат извършени във Ветеринарна амбулатория Филипови или други специализирани клиники. Веднъж годишно всички кучета над 6-месечна възраст в стационарни райони е добре да се изследват.Идеалният вариант е антигенно изследване, но цената му е ограничаващ фактор. Изследването с микроскоп (метод на Knott или дори директното изследване на капка кръв) е евтина алтернатива, макар и не със 100% ефективност. Лечението на дирофилариозата е трудно и скъпо. В напредналите стадии на заболяването смъртността е голяма въпреки лечението. На българския пазар все още липсват лекарства срещу дирофилариозата. Засега се доставят от чужбина и са твърде скъпи.           Много по-лесна и евтина е профилактиката. Напоследък се появиха доста нови препарати с микрофиларицидно действие. Един от тях е Ендектовет. Той трябва да се използва през топлите месеци (от март до септември), когато има комари веднъж месечно. Много ефикасни са и комбинираните продукти NexGard Spectra, Trifexis, Stronghold, Milprazon и други. От медицинска гледна точка преди започването на тази профилактика е задължително да се направи кръвна проба, за да се провери дали кучето вече не е заразено. Това се налага защото около 3 – 6 % от кучетата с микрофиларии получават странични ефекти след прилагане на ивермектин в профилактични дози.            Основен фактор в заболяването са възрастните паразити, които се намират в белодробните артерии и дясната част на сърцето. В някои случаи, обаче, отделни паразити могат да предизвикат емболия на артерии в мозъка, окото и други органи, което води до съответните органни заболявания.  При механично запушване на трикуспидалната клапа или поради развитието на cor pulmonale се развиват признаци на дясностранна сърдечна недостатъчност. При аускултация се чуват ненормални белодробни шумове (най-често влажни хрипове), по-силен и често разцепен втори сърдечен тон, сърдечен шум, свързан с трикуспидалната клапа, сърдечни аритмии. Може да се наблюдава асцит, хепатомегалия, иктерус, чернодробна и бъбречна дисфункция. При запушване на vena cava от паразити, което се получава при повече от 60 възрастни червея, много често се развива разширяване на югуларните вени и пулсации на югуларните вени (ретрограден венозен пулс), дисиминирана вътресъдова коагулация и смърт до 24-72 часа, вследствие на кардиогенен шок. Това състояние се нарича синдром на vena cava (caval syndrom). Синдромът на vena cava трябва да се отдиференцира от тежката форма на заболяването без обструкция,за да се прецени дали е необходимо или не хирургическо лечение. Запушването на vena cava се доказва най-точно с ехография.            **Рентгенографски признаци**. Най-ясно забележимите изменения са: увеличаване на дясната част на сърцето, каудалните лобарни артерии на DV-проекция са с увеличен диаметър. Нормално при здрави животни те не са по-дебели от диаметъра на 9-то ребро. На Lat-проекция дясната краниална лобарна артерия не трябва да е по-широка от 4-то ребро. Увеличаването на размера на лобарните артерии без увеличаване на размера на съответните вени, насочва към диагноза дирофилариоза. В белодробната тъкан се виждат петна, говорещи за интерстициални или алвеоларни инфилтрати, оток, пневмония, фиброза. Наблюдават се типични периваскуларни инфилтрати.           **ЕКГ**. Обикновено е нормална като изключим синдром на vena cava. Кръвни изследвания. Те са без особени промени. При някои животни има еозинофилия, базофилия и/или моноцитоза. При по-тежките случаи има регенеративна анемия, дължаща се на хемолиза. Може да има азотемия, хипербилирубинемия, повишаване на серумните чернодробни ензими.           Данните от клиничните и параклиничните изследвания се използват за класифициране тежестта на заболяването в следните групи:  **І-ва лека степен** – никакви клинични признаци или понякога кашлица и лесна умора, без рентгенографски изменения. **ІІ-ра умерена степен** – рядко кашлица, лесна умора, леко до умерено отслабване. Рентгенографски – дилатация на дясната камера на сърцето и/или леко увеличение на пулмонарните артерии. Умерени периваскуларни и смесени (алвеоларни и интерстициални) уплътнения. Лека анемия, хематокрит 20-30 %. Понякога протеинурия 2 + на тестова лента. **ІІІ-та тежка степен** – общо отслабване до кахексия, умора дори от леки натоварвания, честа кашлица и/или задух, и/или дясностранна сърдечна недостатъчност. Рентгенографски: дилатация на дясна камера и предсърдие, силно увеличени пулмонарни артерии, обширни белодробни уплътнения особено в каудалните лобове. Значителна анемия, хематокрит под 20 %, протеинурия повече от 2 +.  **ІV-та много тежка степен** – синдром на vena cava. Анорексия, депресия, задух, чернодробна и бъбречна дисфункция, хепатомегалия, асцит, иктерус, сърдечна недостатъчност. Рентгенографски – също като третата степен, но в по-тежка форма. Анемия, увеличени урея, креатинин, билирубин, трансаминази; понижен брой тромбоцити – под 100х109/L; изменения в кръвосъсирването, в зависимост от развитието на синдром на вътресъдовата коагулация. **Прогноза** .За I-ва и II –ра степен – добра прогноза при адекватно лечение. За III-та степен съмнителна въпреки лечението. За IV –та степен - лоша прогноза - 100% смъртност без хирургическо лечение, а след него като III-та степен. **Специфични диагностични тестове**. Тестове за микрофиларии в кръвта.Лесни за приложение, евтини. > без концентрация – директно в капка хепаринизирана кръв. Необходими са микроскоп с увеличение 40х, предметни и покривни стъкла. Микрофилариите са подвижни и се различават лесно на фона на еритроцитите. Ефективността е около 60 %. > с концентрация – метод на Knott. Необходими са 1 мл кръв, 9 мл 2 % формалин, центрофуга с 1500-2000 оборота, епруветки. За по-лесно откриване на микрофилариите може да се използва и метиленово синьо 0,1 %. В епруветка са смесват 1 мл кръв и 9 мл 2 % формалин. Центрофугират се 10 минути на около 1500 оборота. Супернатантата се отлива с рязко движение. Утайката се разбърква внимателно. Една капка от нея се смесва с една капка метиленово синьо 0,1 %, макар че на добър микроскоп микрофилариите се виждат и без оцветяване. При този метод на зрителното поле микрофилариите са неподвижни и изпънати по права линия. В утайката освен тях има и левкоцити, чиято клетъчна обвивка не се разрушава така лесно, както на еритроцитите. Ефективността на метода е около 80 % Серологични тестове.Лесни за приложение, скъпи, над 95 % ефективност. Те улавят скрити инфекции, при които липсват микрофиларии в кръвта. Около 10-30 % от кучетата с дирофилария нямат микрофиларии в кръвта. Това може да се дължи на различни фактори – имунна реакция на организма унищожаваща микрофилариите, присъствие на паразити само от единия пол, скорошно третиране с ларвицидни средства (Ivermectin и др.). Изследване по PCR (polymerase chain reaction).Нов метод. Недостъпен в България. Има недостатъци – прекалено голяма чувствителност. Положителен е не само при възрастни червеи, а и при ларви L 3, L 4 и L 5Смята се, че ще намери приложение предимно при дирофилариоза при котки, където често има само един-два възрастни червея, които трудно се откриват чрез обикновените антигенни тестове.           **Терапия**. Препоръчва се преди започване на лечението да се направят рентгенови снимки на гръден кош (LAT и DV), кръвни изследвания, като минимумът включва кръвна картина, урея, креатинин, общ белтък, изследване на урина, включващо поне белтъци в урината и седимент.  За лечение се използват средства наречени адултицидни препарати, които унищожават възрастните червеи. Тези лекарствени средства не се внасят в България, но могат да се намерят от Испания, Италия, Гърция. Това са Thiacetarsamide (Caparsolate) и Melarsomine (Immiticide). Thiacetarsamide унищожава повечето мъжки паразити и някои женски паразити, но има слаба ефективност срещу младите женски паразити и полово незрелите L5 . При използването на Тhiacetarsamide има значителна опасност от арсенова токсичност. Melarsomine е с много по-голяма ефективност - унищожава повече от 95 % от паразитите и на практика при спазване на дозите е без токсичност.  Според последния доклад на American Heartworm Society ( www.heartwormsociety.org ) непрекъснатото ежемесечно прилагане на профилактични дози Ivermectin е високоефективно за унищожаване на ларви L3 - L5 и младите до 7-месечна възраст сърдечни червеи. За да се прояви адултицидния ефект на Ivermectin обикновено е необходимо ежемесечно приложение за 1 година или повече. Може да са необходими и повече от 2 години, преди сърдечните червеи да бъдат унищожени напълно. Колкото по-възрастни са паразитите, подложени на третиране с Ivermectin, толкова по-бавно е тяхното унищожаване. Междувременно възрастните червеи продължават да предизвикват болестни изменения. От тук следва, че дългото продължително приложение на Ivermectin не е заместител на конвенционалното адултицидно лечение с горепосочените два препарати. Ако лечението с Тhiacetarsamide или Melarsomine е невъзможно, един продължителен курс с Ivermectin постепенно ще намали броя на възрастните сърдечни червеи като при хронични инфекции със зрели паразити клиничният ефект ще е по-слаб. Би могло да се допусне такова лечение на кучета от І-ва лека степен. По настоящем в световен мащаб се използва най-масово Melarsomine, поради високата си ефикасност и ниските странични ефекти. В зависимост от степента на заболяването, в лечението има известни разлики.       **І-ва лека степен** – поставя се Melarsomine в доза 2,5 мг/кг двукратно през 24 часа дълбоко мускулно в поясната мускулатура на ниво 3-5 поясен прешлен. Ограничават се енергичните разходки и тренировки за период от 1 месец. През това време кучето се разхожда умерено на повод.       **ІІ-ра умерена степен** – същото лечение, но с пълно ограничаване на двигателната активност в клетка за период от 1 месец**.       ІІІ-та тежка степен** - ако е необходимо се провежда симптоматично лечение на съпътстващите заболявания. След частично или пълно стабилизиране състоянието на кучето, се поставя една доза Melarsomine от 2,5 мг/кг дълбоко мускулно. Необходимо е стриктно обездвижване в клетка за 1-2 месеца. След 1-2 месеца се прилага пълен курс на лечение с Melarsomine две дози от 2,5 мг/кг дълбоко мускулно през 24 часа и още един месец пълно обездвижване. **ІV-та много те жка степен** – преди адултицидното лечение е необходимо хирургично отстраняване на по-голяма част от червеите, запушващи vena cava anterior и дясното предсърдие. Без тази процедура кучето ще умре, въпреки лекарственото лечение. В условията на ветеринарната практика най-изпълним е методът на Jackson. Процедурата може да се извърши с местна упойка или леко седиране. Обща анестезия обикновено не е необходима поради тежкото състояние на кучето. Кучето трябва да легне на лявата си страна. Областта на дясната югуларна вена се застригва и подготвя за хирургическа интервенция. След кожен разрез над дисталната част на v.jugularis тя се отпрепарира. Поставя се хлабава лигатура. Каудално на лигатурата се прави инцизия на вената и лигатурата се притяга. Във вената се вкарва форцепс алигатор с тънко рамо и дължина 20 – 40 см, като през това време вената се притиска леко между палеца и показалеца. При необходимост v.jugularis може да се пристегне временно с хирургическа лента (umbilical tape). Ако се появи затруднение по пътя на форцепса може внимателно да се изпъне врата на кучето,така че инструмента да премине входа на гръдната кухина. Преди основата на сърцето може да е необходимо насочване на алигатора медиално. Щом се достигне основата на сърцето челюстите на форцепса се отварят леко,форцепса се придвижва леко напред,челюстите се затварят и се изваждат червеите. Със всяко вкарване се хващат 1 – 4 паразита. Това действие се повтаря многократно докато 5-6 опита са неуспешни. Целта е да се извадят 35-40 червея. След отстраняването на паразитите се поставя лигатура и дистално на инцизията на вената. Подкожието и кожния разрез се затварят рутинно. В следващите 24 часа настъпва бързо и трайно подобрение на сърдечната дейност. Кучета с хипотермия, асцит и централно венозно налягане >20см Н2О преди операцията са с лоша прогноза. Важно е да се знае, че отстраняването на червеите не намалява веднага следнатоварването( afterload ) на дясната камера (белодробна хипертензия) и затова флуидната терапия преди и след хирургията трябва да се следи много внимателно. След стабилизиране на животното, се прилага лечение като при ІІІ-та тежка степен . Възрастни кучета над 9-10-годишна възраст от І-ва и ІІ-ра степен се лекуват като кучетата от ІІІ-та степен. Животни с признаци на бъбречна или чернодробна недостатъчност и клинични признаци І-ва и ІІ-ра степен се лекуват като кучета от ІІІ-та степен .При всяко адултицидно лечение мъртвите паразити могат да предизвикат сериозни усложнения по време на лечението. Колкото по-голям е броят на мъртвите червеи, толкова по-големи са белодробните изменения предизвикани от тях.Усложненията включват понижена белодробна функция, заради увреждане на паренхима на белия дроб и увреждане на кръвоносните съдове на белия дроб. Често се получават инфаркти, засягащи цели белодробни дялове. При обширна тромбоза и изразходване на факторите на кръвосъсирването може да се развие дисиминирана вътресъдова коагулацияПри развитие на задух и тежка кашлица след инжектиране на адултициден препарат трябва да се предприемат спешни мерки – бързодействащи кортикостероиди във високи дози (като при шокови състояния), кислородна терапия и пълно обездвижване. Обикновено повечето кучета се подобряват за около 24 часа. При развитие на дисиминирана вътресъдова коагулация, прогнозата е лоша.  По възможност кортикостероидите преди и след лечението трябва да се избягват. Те не бива да се използват рутинно без нужда, тъй като забавят лизирането и резорбцията на умъртвените червеи от имунната система на животното. Ако е необходимо използването им, кортикостероидите трябва да са с кратко действие и да се прилагат за възможно най-малко време.            В много източници се цитира използването на аспирин за намаляване на страничните ефекти от адултицидното лечение. Според някои автори аспирин в доза 5-10 мг/кг два пъти дневно води до намаляване на периваскуларните инфилтрати в белия дроб, без да се пречи на лизирането и резорбцията на мъртвите червеи. Също се понижава риска от тромбоза на белодробни съдове около мъртви червеи или фрагменти от тях. Според други автори ползата от рутинното даване на аспирин при лечение на дирофилариоза не е обосновано с достатъчно изследвания. На всички кучета след приключване на лечението с Melarsomine се поставя инжективно Ivermectin в доза 50 гами/кg подкожно, за да се унищожат останалите в кръвта микрофиларии. Две седмици след това се прави тест по Knott и ако е положителен, се повтаря инжектирането на Ivermectin.  Четири-пет месеца след лечението с Melarsomine е необходимо да се извърши серологично изследване чрез антигенен тест, за да се потвърди унищожаването на всички възрастни паразити. Един месец след лечението с Melarsomine трябва да се започне с профилактика на заболяването, ако кучето се намира в район, стационарен за болестта в сезон, в който има междинни гостоприемници (комари).              **Профилактика.** За профилактика се използват,  препарати, съдържащи макроциклични лактони - Doramectin (Endectovet),  Ivermectin (Heartgard), milbemycin oxime (NexGard spectra,Trifexis, Milprazon), moxidectin (ProHeart,ProHeart6), selamectin (Stronghold),    и пиперазиновото производно diethylcarbamazine citrate (DEC). DEC (Filaribitis) се използва веднъж дневно по време на целия сезон на комарите и в сравнение с макроцикличните лактони не е удобен за употреба.  Selamectin е нов препарат, който се прилага капково върху кожата, което е по-удобно в някои случаи.  Нов метод е и подкожното инжектиране на импрегнирани с moxidectin липидни микросфери, които отделят активна съставка в продължение на 6 месеца (ProHeart6).  От групата на макроцикличните лактони най-широко се използва Ivermectin в доза 50 гами/кg подкожно или перорално веднъж месечно като профилактиката започва 1 месец след началото на сезона на комарите и завършва 1 месец след края на сезонаНа българския пазар единственото перорално средство за профилактика е Prаzimec-D. То обаче съдържа abamectin, за който няма данни доколко е ефективен.              Веднъж годишно всички кучета над 6-месечна възраст в стационарни райони е добре да се изследват. Идеалният вариант е серологично изследване, но цената му е ограничаващ фактор. Методът на Knott или дори директното изследване на капка кръв са евтини алтернативи, макар и не със 100 % ефективност. В нашата клиника според платежоспособността на клиента използваме серологичен тест или директно изследване без концентрация. Редно е преди започване на профилактика на куче с неясен статус за дирофилариоза, то да бъде проверено за наличие на микрофиларии в кръвта. Около 3-6% от кучетата с микрофиларии получават странични ефекти след прилагане на ivermectin в профилактични дози. При употребата на DEC при кучета с микрофиларии странични ефекти се наблюдават при 16 –20 % . Признаците са на шок, депресия, хипотермия, повръщане. С кортикостероиди и течности венозно отшумяват за 12 часа.Тези ефекти се дължат на масовото измиране на голям брой ларви и се срещат главно при кучета с огромен брой микрофиларии в кръвта. Най-податливи са кучета <16кг имащи >10 000 микрофиларии на 1мл кръв. |