

## Dirofilaria immitis

- Koerte südameusstõbi (kardiopulmonaalne dirofilarioos) on filariaalse nematoodi *Dirofilaria immitis*' e põhjustatud parasitaarhaigus.
- Vaatamata nimele on südameusstõbi peamiselt kopsuhaigus.
- *D. immitis*' e vastsed teevad kudedes ulatusliku rände, et jõuda kopsuarteritesse, kus nad arenevad täiskasvanuks.
- Kardioloogilised tagajärjed (*cor pulmonale*), või võimalik usside olemasolu südames, ilmneb kuid või aastaid pärast nakatumist.
- Koertel on täiskasvanud usside eluiga kuni 7 aastat.

## Millal nakkust kahtlustada?

### Kliinilised tunnused

- Enamusel koertel ei ilmne kliinilisi tunnuseid kuude ega isegi aastate jooksul, välja arvatud juhul, kui parasiite on palju või kui koerad teevad tugevat treeningut.
- Kliiniliste tunnuste puudumine ei välista nakkust.
- Köha, füüsilise koormuse talumatus, düspnoe, minestus, parempoolne südamepuudulikkus.
- Öönesveeni sündroom (*vena cava* sündroom): äkktekkeline düspnoe, tugev südame kahin, punane uriin (hemoglobiinuuria).

### Laboratoorne diagnostika

- Spetsiifilisi kõrvalekaldeid pole.
- Mõnikord on mikrofilariad näha vereäiges või verega saastunud tsütoloogiproovis (sageli juhuslik avastus).

### Radioloogilised uuringud

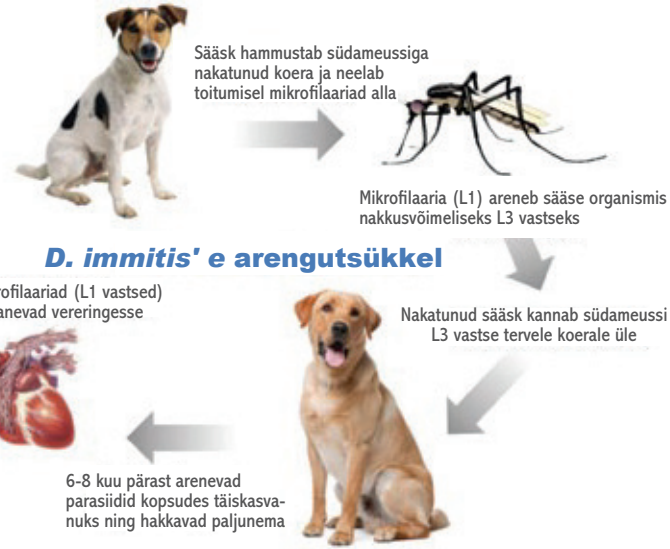
- Esimestel kuudel pärast nakatumist on tulemus leiuat. Kahjustuste puudumine ei välista aga nakatumist.
- Rindkere röntgenipilt: perivaskulaarne kopsupõletik; laienuud, lookvald kopsuarterid, millel ei ole võimalik hargnemisi eristada. Laienuud parem vatsake ja kopsuarter.
- Ehhokardiograafia: kopsuhüpertensiooni tunnused (parema vatsakese hüpertroofia/laienemine, laienuud kopsuarteritüvi, kiire verevool kopsuarteris, suure voolukiirusega trikuspidaalklapi puudulikkus, madalam RPAD (parema kopsuarteri laienuud indeks); hüperhogeensete paralleelsete joontega struktuurid kopsuarteris (täiskasvanud parasiidid): väga spetsiifiline leid, kuid sõltub vaataja oskustest ja ultrahelianduri sagedusest.

### Päritolu/reisiajalugu

- Riskirühmas on koerad, kes elavad, pärinevad või on reisinud riikides, kus parasiit on endemiline.
- Koeri, kes on riikides, mida praegu ei peeta endemilisteks, ei tohiks pidada riskivabaks.



Keskmine levimus. Praegune piirkond, kus *Dirofilaria immitis*' t käsitletakse endemilisena, hõlmab enamikku Lõuna- ja Kagu-Euroopa riikidest.



## Kuidas nakkust kinnitada?

- **Knott' meetod** (EDTA-veres mikrofilariate kontsentreerimine ja värvimine): piisav tundlikkus. Esimese valiku test filariaaliikide (*Dirofilaria immitis*, *D. repens*) ja *Reconditum achantochelionema* eristamiseks. Odav. Esineda võib valenegatiivseid tulemusi (varjatud infektsioonid), peamiselt varem makrotsükliliste laktoonidega ravitud patsientidel. Testi tuleks alati teha koos antigeenitestiga.
- **Antigeenitest** (ELISA või immunokromatograafia, saadaval on kliinikutestide komplektid): ringlevate emaste *D. immitis*' e antigeenide tuvastamine. Väga tundlik, spetsiifiline ja kiire. Esineda võib valenegatiivseid tulemusi (vähe usse, vaid isaste ussidega nakkus). Kasutada koos Knotti testiga. Kallis.
- **PCR** (mikrofilariate DNA tuvastamine): väga spetsiifiline, vähem tundlik kui Knott' i test. Võimaldab liike eristada. Kallis.
- **Värske veretilga uuring** (elusate ja liikuvate mikrofilariate visualiseerimine). Kiire ja odav, klientidele hariv, kuid tundlikkus on väga madal (palju valenegatiivseid tulemusi). Ei saa liike eristada. Ei soovitata.

## Diagnostiliste testide tõlgendamine

Antigeeni test	Knott' i test	Tõlgendus
Positiivne	Positiivne	Koer on nakatunud
Positiivne	Negatiivne	Koer on nakatunud. Kui anamnees ja kliinilised tunnused ei ühildu hästi südameusstõvega, tuleb välistada <i>A. vasorum</i> i ja <i>S. lupi</i> nakkus.
Negatiivne	Positiivne	Koer on nakatunud. Kui morfoloogiline määramine on ebaselge, kaaluda vereproovi saatmist eksperdile kinnitamiseks või viia läbi PCR.
Negatiivne	Negatiivne	Koer ei ole nakatunud. Mõlema testi valenegatiivse tulemuse põhjuseks võivad olla noored parasiidid. Nakatumise kindlaks välistamiseks korrata testi 7 kuu pärast.

## Haiguse staadiumi määramine

- Südameussile positiivsetel koertel tuleb esmalt määrata kopsutrombi risk.
- Koertel, kellel esineb vähemalt üks järgmistest tunnustest, on **kõrge kopsutrombi risk**:
  - Haigusega seotud kliinilised tunnused
  - Patoloogilised muutused rindkere röntgenograafias
  - Tsirkuleerivate antigeenide kõrge tase
  - Ussid on nähtavad kopsuarteris ja/või paremas vatsakeses/kojas
  - Esineb pulmonaalset hüpertensiooni
  - Kaasuv haigus
  - Treeningupiirangud puuduvad
- Järgnevate asjaolude korral on koertel **madal kopsutrombi risk**:
  - Puuduvad haigusega seotud kliinilised tunnused
  - Rindkere röntgenograafias ei esine patoloogilisi muutusi
  - Tsirkuleerivate antigeenide madal tase või negatiivne antigeeni test ja positiivne Knotti test
  - Ultraheliuuringul ei ole usse näha
  - Puuduvad pulmonaalhüpertensiooni tunnused
  - Puudub kaasuv haigus
  - Treeningud on piiratud

## Haiguse ravi

### ■ Kirurgiline

- Usside kirurgiline eemaldamine on alati soovitatav õnesveeni sündroomiga koertel (paremas vatsakeses ja kojas esinevad mitmed ussid).
- Ultraheli uuringul kopsuarteris usside nägemine võimaldab fluoroskoopia kontrolli all painduvate alligaatorangidega parasiitide eemaldamist, vältides nii kopsutrombi tekkimist.
- Protseduur nõuab spetsiaalseid instrumente ja teadmisi.

### ■ Täiskasvanud usside tõrje melarsomiiniga

- 1. päeval: doksütsükliin 10 mg/kg iga 12-24 tunni tagant, 30 päeva; makrotsükliiline laktoon (südameussi ennetus).
  - 15. päev: makrotsükliiline laktoon (südameussi ennetus).
  - 30. päev: melarsomiin dihidrokloriid\* 2.5 mg/kg süstida sügavalt lihasesiseselt.
  - 60. ja 61. päev: melarsomiin dihidrokloriid\* 2.5 mg/kg süstida sügavalt lihasesiseselt.
  - Kõhivatele koertele manustada prednisolooni põletikuvastases doosis kuni toime saabumiseni.
- \* Melarsomiini ravi ajal tuleb 1-2 nädalat enne kuni mitu nädalat pärast ravi manustada 50-100 RÜ kaltsiumhepariini.

### ■ Teine ravivõimalus ("slow kill")

- Teise valiku ravi
- Ainult juhul, kui operatsioon ei ole võimalik ja melarsomiin pole saadaval:
  - doksütsükliin 10 mg/kg iga 12-24 tunni järel 30 päeva jooksul
  - ivermektiin 6–12 µg/kg või täpilahusena moksidektiin 2,5 mg/kg kaks korda kuus, kuni saadakse kaks järjestikust Ag-testi tulemust (tavaliselt 12 kuu pärast).

### ■ Treeningu piiramine

- Jooksmine, hüppamine või jahipidamine on keelatud vähemalt üks kuu pärast viimast täiskasvanud usside tõrjeks tehtud süsti.
- See on kõige olulisem tegur raske kopsutrombi riski minimeerimisel.
- Teise valiku ravi korral tuleks aktiivsust piirata seni, kuni on saavutatud antigeeni testi negatiivne tulemus.



Treeningu piiramine on kõige olulisem tegur, mis aitab vähendada trombemboolia ohtu.

## Nakatamise vältimine

- Enne ennetavate meetmete rakendamist tuleb välistada igasugune olemasolev südameussiga nakatumine.
  - Ideaalis peaks esimene test (asüptomaatilistel koertel) olema tehtud 7 kuud pärast sääsehooaja lõppu.
  - Kui tulemus on negatiivne, tuleks testi korrata 7 kuu pärast, kuna prepatentperioodil võib esineda valenegatiivseid tulemusi.
- Kutsikad peaksid saama ennetavat südameusside tõrjet alates 6 kuni 8 nädala vanusest (vastavalt ravimitootja soovustele).
- Euroopa lõunapiirkondades on soovitatav teha aastaringset ennetava tõrjet.
- Kesk- ja Põhja-Euroopa endeemilistes piirkondades peaks ennetavaid meetmeid ideaalis rakendada alates vähem kui üks kuu pärast sääsehooaja algust ning jätkata kuni üks kuu pärast sääsehooaja lõppu.
- Kui omanik ei suuda vastavaid soovitusi järgida, tuleks testimist korrata igal aastal enne ennetava tõrje alustamist.

## Reisinõuanne

- Koerad, kes reisivad südameussivabadest riikidest endeemilistesse riikidesse alla ühe kuu, peaksid saama ühekordse annuse ühe kuu jooksul pärast koju naasmist.
- Koerad, kes reisivad südameussivabadest riikidest endeemilistesse piirkondadesse üle ühe kuu, peaksid saama igakuist ennetavat ravi alates esimese reisirajooni lõpust. Ravi võib lõpetada ühe kuu jooksul pärast koju naasmist.
- Sünteetiliste püretroidide paikne manustamine koertele võib oluliselt vähendada sääsehooajate riski. Siiski ei tohiks neid tõrjevahendeid kasutada makrotsükliilistel laktoonidel põhineva ennetuse asendusena.

## Südameussi ennetus

Ravim	Manustamisviis	Annustamine
Ivermektiin	Suukaudne	6-12 µg/kg, igakuiselt
Milbemütsiinoksiim	Suukaudne	0,5-1,0 mg/kg, igakuiselt
Moksidektiin	Täppmanustamine	2,5-6,25 mg/kg, igakuiselt
Selamektiin	Täppmanustamine	6-12 mg/kg, igakuiselt
Moksidektiin SR	Nahaalusi süstimine	0,17 mg/kg, iga kuue kuu tagant