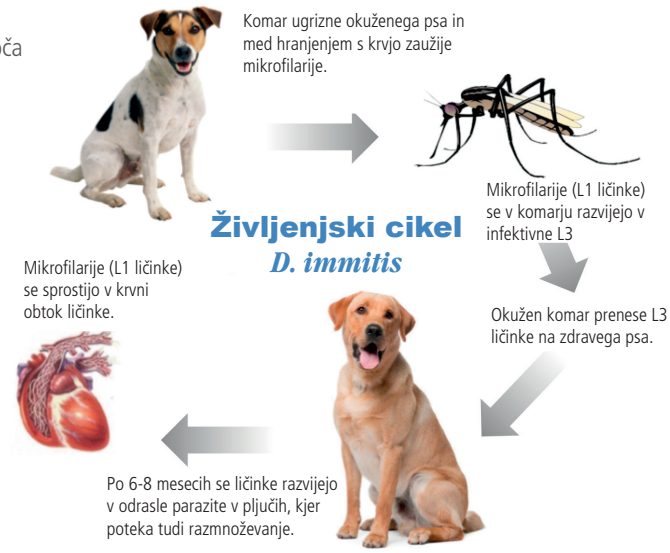
Working Group on Canine vector borne diseases

BOLEZEN SRČNE GLISTE (KARDIOPULMONARNA DIROFILARIOZA) PRI PSIH

FECAVA Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

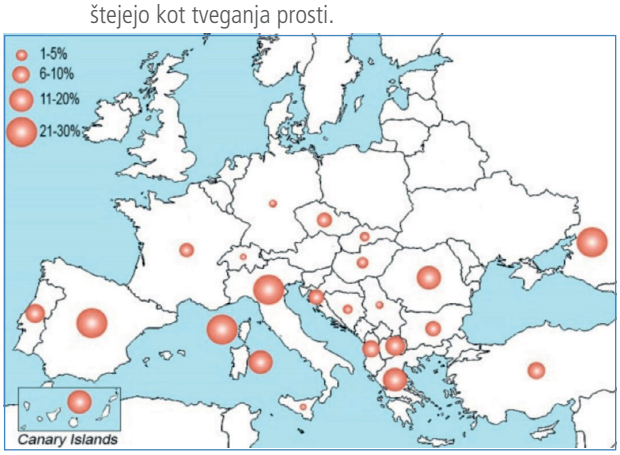
Dirofilaria immitis

- Kardiopulmonarna dirofilarioza je parazitarna bolezen, ki jo povzroča nitasti nematod *Dirofilaria immitis*.
- Kljub izrazu srčna glista je dirofilarioza predvsem bolezen pljuč.
- Ličinke *D. immitis* migrirajo skozi tkiva do pljučnih arterij, kjer se razvijejo v odrasle oblike zajedalcev.
- Kardiološke posledice bolezni (*cor pulmonale*) ali prisotnost zajedalcev v srcu se lahko pojavijo več mesecev do let po okužbi.
- V psih lahko odrasli črvi preživijo do 7 let.



Kdaj posumimo na okužbo?

- **Klinični znaki**
  - Večina psov več mesecev ali celo let ne kaže kliničnih znakov okužbe, razen v primerih obsežne infestacije z zajedalci ali po večjih fizičnih naporih.
  - Odsotnost kliničnih znakov ne izključuje okužbe.
  - Kašelj, utrujanje, dispnea, sinkope, desnostransko kongestivno popuščanje srca.
  - Sindrom vene cave: akutna dispnea, glasen šum na srcu, rdeče obarvan urin (hemoglobinurija).
- **Klinična patologija**
  - Brez značilnih odstopanj
  - V razmazih krvi ali v citoloških preparatih, kontaminiranih s krvjo, so občasno vidne mikrofilarije (pogosto naključna najdba).
- **Slikovna diagnostika**
  - Brez vidnih sprememb v prvih mesecih po okužbi. Odsotnost sprememb torej ne izključuje okužbe.
  - **Rentgen prsnega koša**: znaki perivaskularnega vnetja pljuč; povečane, zavite pljučne arterije z izgubo razvejanosti (»obrezane« pljučne arterije); povečan desni ventrikel in pljučna arterija (PA)
  - **Ultrazvok srca**: znaki pljučne hipertenzije (hipertrofija/dilatacija desnega ventrikla, dilatacija glavne PA, povečana hitrost pretoka v PA, regurgitacija trikuspidalne zaklopke z visoko hitrostjo, zmanjšan RPAD indeks); hiperehogene dvojne nitaste strukture v pljučnih arterijah (odrasli črvi); znaki so zelo specifični, a odvisni od veščin operaterja/frekvence ultrazvočne sonde.
- **Izvor živali/potovalna zgodovina**
  - Ogroženi so psi, ki živijo, izvirajo iz ali so potovali v države, v katerih je zajedalec endemičen.
  - Psi v državah, ki se trenutno ne štejejo za endemične, se ne štejejo kot tveganja prosti.



© ECDC 2018

Povprečna stopnja prevalence. Trenutno endemično področje Dirofilarie immitis vključuje večino držav južne in jugovzhodne Evrope.

Kako lahko potrdimo okužbo?

- **Knottov test** (koncentracija in barvanje mikrofilarij v krvi z EDTA): sprejemljiva občutljivost.
  - Test izbora za diferenciacijo med vrstami filarij (*D. immitis, D. repens* in *Achantochelionema reconditum*).
  - Poceni
  - Lažno negativni rezultati v primerih okultnih okužb, predvsem pri pacientih, ki so bili predhodno zdravljeni z makrocikličnimi laktoni.
  - Vedno uporabiti v kombinaciji z antigenskim testom.
- **Antigenski test** (ELISA ali imunokromatografija, na voljo so »in-house« testi): detekcija cirkulirajočih antigenov samic *D. immitis*.
  - Visoka senzitivnost, specifičnost in hitrost preiskave.
  - Lažno negativni rezultati se pojavijo v primerih manjšega števila zajedalcev v krvi ali pri okužbi izključno s samci.
  - Uporabiti v kombinaciji s Knottovim testom.
  - Drag.
- **PCR**: detekcija DNA mikrofilarij.
  - Visoka specifičnost, nižja senzitivnost kot Knottov test.
  - Omogoča diferenciacijo med vrstami.
  - Drag.
- **Pregled sveže kapljice krvi**: vizualizacija živih, premikajočih se mikrofilarij.
  - Hiter in poceni, poučen za stranke.
  - Zelo nizka senzitivnost (veliko lažno negativnih).
  - Ne omogoča diferenciacije med vrstami.
  - Ni priporočljiv.

Interpretacija diagnostičnih testov

Antigenski test	Knottov test	Interpretacija
Pozitiven	Pozitiven	Pes je okužen.
Pozitiven	Negativen	Pes je okužen. Če se anamneza in klinični znaki ne skladajo s kardiopulmonarno dirofilariozo, je potrebno izključiti okužbo z *A. vasorum* in *S. lupi*.
Negativen	Pozitiven	Pes je okužen. Če je morfološka identifikacija nejasna, opraviti PCR ali poslati vzorec krvi specialistu.
Negativen	Negativen	Pes ni okužen. Lažno negativni rezultati obeh testov se lahko pojavijo v primerih mladih parazitov – za dokončno izključitev bolezni ponoviti test čez 7 mesecev.

CVBD
SZVMŽ
VETPROMET SKRBIMO ZA ŽIVALI
Produced by the FECAVA working group on canine vector-borne diseases in collaboration with ESCCAP and ESDA
ESCCAP
ESDA European Society of Dirofilariasis and Angiostrongylosis

Working Group on Canine vector borne diseases

BOLEZEN SRČNE GLISTE (KARDIOPULMONARNA DIROFILARIOZA) PRI PSIH

FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

Omejitev gibanja je najpomembnejši dejavnik za zmanjševanje tveganja tromboembolije

Določanje kliničnega stadija bolezni

- Pri okuženih psih je potrebno določiti klinični stadij bolezni glede na tveganje za nastanek pljučne tromboembolije (PTE).
- Pri psih, ki kažejo vsaj enega izmed sledečih kliničnih znakov, je **visoko tveganje za razvoj pljučne tromboembolije**:
  - klinični znaki, povezani z boleznijo
  - patološki vzorci na rentgenskih posnetkih prsnega koša
  - visoka raven cirkulirajočih antigenov
  - vizualizacija zajedalcev v pljučni arteriji in/ali desnem ventriklu/atriju
  - pljučna hipertenzija
  - **sočasne bolezni**
  - **brez omejitve gibanja**
- Pri psih, ki izpolnjujejo vse sledeče kriterije, je **nizko tveganje za razvoj pljučne tromboembolije**:
  - brez kliničnih znakov, povezanih z boleznijo
  - brez patoloških vzorcev na rentgenskih posnetkih prsnega koša
  - nizka raven cirkulirajočih antigenov ali negativen antigenski test v kombinaciji s pozitivnim Knottovim testom
  - brez vidnih zajedalcev na ultrazvočnem pregledu srca
  - brez pljučne hipertenzije
  - **brez sočasnih bolezni**
  - **omejitev gibanja**

Zdravljenje bolezni

- **Kirurgija**
  - kirurška odstranitev zajedalcev je priporočljiva v primerih psov s sindromom vene cave (prisotnost več črvov desnem v ventriklu in atriju)
  - ultrazvočna vizualizacija zajedalcev v pulmonarni arteriji omogoča njihovo odstranitev s fleksibilnimi »aligator« prijemalkami pod fluoroskopskim vodenjem; s tem se zmanjša tveganje za nastanek pljučne tromboembolije
  - postopek zahteva posebne inštrumente in znanje
- **Adulticidno zdravljenje z melarsominom**
  - 1. dan: doksiciklin 10 mg/kg/12-24h, 30 dni; makrociklični lakton (preventiva dirofilarioze)
  - 15. dan: makrociklični lakton (preventiva dirofilarioze)
  - 30. dan: melarsomin dihidroklorid* 2.5 mg/kg globoko IM
  - 60. in 61. dan: melarsomin dihidroklorid* 2.5 mg/kg globoko IM
  - pri kašljajočih psih dodati protivnetni odmerek prednizolona do učinka

**Med zdravljenjem z melarsominom je potrebno dodati kalcijev heparin (50-100IU) – 1 do 2 tedna pred zdravljenjem do nekaj tednov po zdravljenju*

- **Alternativno adulticidno zdravljenje** (»počasno ubijanje«)
  - zdravljenje drugega izbora
  - le v primerih, ko kirurško zdravljenje ni mogoče in melarsomin ni na voljo:
    - doksiciklin 10 mg/kg/12-24h, 30 dni
    - ivermektin 6-12µg/kg ali spot-on moksidektin 2.5 mg/kg dvakrat mesečno do dveh zaporednih negativnih antigenskih testov (običajno po 12 mesecih)
- **Omejitev gibanja**
  - brez teka, skakanja ali lova vsaj en mesec po zadnji injekciji adulticida
  - najpomembnejši dejavnik za zmanjševanje tveganja hude tromboembolije
  - pri alternativnem adulticidnem zdravljenju je potrebno omejiti gibanje do negativnega antigenskega testa

Preventivni ukrepi

- Pred uvedbo preventivnih ukrepov je potrebno izključiti obstoječo okužbo.
  - v idealnem primeru je potrebno prvo testiranje (asimptomatskih psov) opraviti 7 mesecev po koncu sezone komarjev
  - v primeru negativnega rezultata moramo testiranje ponoviti čez 7 mesecev zaradi možnosti lažno negativnih rezultatov v prepatentnem obdobju.
- Mladiče moramo zaščititi od 6. do 8. tedna starosti dalje (po navodilih proizvajalca)
- V južnem delu Evrope je potrebna zaščita skozi celo leto.
- V endemičnih področjih srednje in južne Evrope je potrebno v idealnem primeru pričeti s preventivo manj kot en mesec po začetku sezone komarjev. Z zaščito lahko zaključimo en mesec po koncu sezone komarjev.
- Če lastnik ne sodeluje pri izvajanju preventivnih ukrepov, je potrebno testiranje ponavljati vsako leto pred začetkom izvajanja preventive.

Potovalni nasveti

- Psi, ki potujejo iz držav, prostih dirofilarioze, v endemična področja za manj kot en mesec, morajo prejeti enkraten odmerek preventivnega sredstva v obdobju enega meseca po prihodu domov.
- Psi, ki potujejo iz držav, prostih dirofilarioze, v endemična področja za več kot en mesec, morajo mesečno prejemati preventivna sredstva z začetkom ob koncu prvega meseca potovanja. Z zaščito lahko zaključimo en mesec po prihodu domov.
- Topikalni nanos sintetičnih piretroidov lahko občutno zmanjša tveganje za pike komarjev pri psih. Kljub vsemu pa se ti preparati ne smejo uporabljati kot zamenjava za preventivna sredstva na osnovi makrocikličnih laktonov.

Preventivna sredstva

Sredstvo	Način aplikacije	Odmerek
Ivermektin	PO	6-12µg/kg, vsak mesec
Milbemicin oksim	PO	0,5-1.0 mg/kg, vsak mesec
Moksidektin	Spot on	2,5-6,25 mg/kg, vsak mesec
Selamektin	Spot on	6-12 mg/kg, vsak mesec
Moksidektin SR (s podaljšanim sproščanjem)	SC	0,17 mg/kg, vsakih 6 mesecev