

Vektor közvetítette betegségek (VBD) érinthetik a kutyákat és macskákat is. Számos fertőző ágens okozhat ilyen, így vírusok, baktériumok és paraziták (egysejtűek és férgék).

A kórokozókat izeltlábú vektorok terjesztik, így kullancsok, bolhák és kétszárnyúak (szúnyogok, *Phlebotomus* nemzetségbe tartozó lepkeszúnyogok, Muscidae családba tartozó igazi legyek).

Az állatorvosi praxisok számára készült, lépésenkénti útmutatók következő sorozata áttekintést ad a legfontosabb VBD-kről, és védekezési intézkedéseket javasol az állati és/vagy emberi fertőzések megelőzésére¹.

A legfontosabb társállat-fajok VBD-i

5.1. Izeltlábúak közvetítette betegségek

- Kutya leishmaniosis
- Szív-tüdő dirofilariosis
- Bőr alatti dirofilariosis és egyéb filarioida fertőzések
- Bartonellosis (macskakarmolási betegség)

5.2. Kullancs közvetítette betegségek

- Babesiosis (piroplasmosis)
- Ehrlichiosis
- Anaplasmosis
- Lyme borreliosis

5.3. Vektor közvetítette vírusos betegségek

- Kullancs encephalitis
- Louping-ill fertőzés
- Nyugat-Nílusi vírusfertőzés



Bolha



Szúnyog



Lepkeszúnyog



Kullancs

A vektor közvetítette betegségek diagnózisa

A VBD-k diagnózisának felállítása a körtörténeti adatok áttekintése (pl. lehetséges találkozás a vektorokkal és járványtani információk), a klinikai tünetek megléte és laboratóriumi tesztek alapján történik. Az ESCCAP javasolja, hogy végezzünk rutinszerűen teszteket a gyakori, mind az állatokra, mind az emberekre egészségügyi kockázatot jelentő betegségekre.

A vérmintákat mikroszkóppal lehet vizsgálni mikrofilariák jelenlétére (pl. *Dirofilaria immitis*, *D. repens* és az egyéb filarioida fertőzések okozóira), valamint a *Babesia* spp. merozoitáira, lehet vizsgálni antigénre (pl. *D. immitis*), specifikus ellenanyagokra (pl. kullancs-encephalitis vírusra, *Babesia* spp-re, *Leishmania* spp-re, *Borrelia* spp-re, *Ehrlichia* spp-re és *Bartonella* spp-re). A bartonellosis diagnosztizálásának arany sztenderdje a hemokultúra.

A felületi nyirokcsomó- vagy csontvelő-aspirátum kenetek *Leishmania* sp. amastigotákra vizsgálhatók.

Immunsztokémia és vírus izolálás használható a Nyugat-Nílus vírusfertőzés diagnózisának felállítására.

Megelőző és védekezési intézkedések

A vektor közvetítette betegségek ellen elsősorban az ektoparaziták elleni védekezéssel lehet tenni. Fontos az ízeltlábú- és kullancscsípés megelőzése repellensek/inszekticidek/akaricidek ráhelyezésével/alkalmazásával, impregnált nyakörv, spot-on vagy permet formulában és tablettában. Az alapvető cél a kórokozók átvitelének megszakítása, és így módon a klinikai betegség kialakulásának megelőzése¹.

Az állatokat rendszeresen kefélni/ápolni kell, hogy a bolha/kullancsfertőzöttség mértékét meghatározhassuk. A látható kullancsokat el lehet távolítani és óvatosan megsemmisíteni. Azokat a "hot spot"² területeket, ahol a lepkeszűnyogok/szűnyogok/kullancsok endémiásan fordulnak elő, ajánlatos elkerülni.

Amikor ektoparazita elleni kezelési programot ajánl, az állatorvosnak tekintetbe kell vennie az állat egészségügyi állapotát, környezetét, egyéb állatok jelenlétét, és minden olyan fontos országot, ahonnan az állat származik, vagy utazási cél lehet.

¹ További információkért lásd: ESCCAP 03.számú Irányelve (GL3): Védekezés kutyák és macskák ektoparazitái elleni ESCCAP 05. számú Irányelve (GL5): Védekezés kutyák és macskák vektor közvetítette betegségei ellen

A zoonotikus fertőzések megelőzése

A kisállat-tulajdonosokat tájékoztatni kell a VBD-k potenciális egészségügyi kockázatairól. Általánosságban az ektoparaziták tekintetében a kisállat-tulajdonosok legfontosabb megelőzési teendői a következők:

- Megfelelő ektoparazita elleni szerekkel történő kezeléssel meg kell akadályozni a kedvencállatok ektoparazitás fertőzéseit, elsősorban a kullancsok és a parazitikus ízeltlábúak ellen kell védekezni.
- Az endémiás területeken a fertőzések elleni védekezés része a rendszeres diagnosztikai tesztes.
- Minimálisra kell csökkenteni a jelenlétet az olyan környezetekben, ahol a vektorok előfordulhatnak.
- Egy potenciális találkozás után ügyeljünk a jó személyi higiénia, ellenőrizzük a ruházatot és a bőrt kullancsok jelenlétére.
- Figyelmeztessük a vektor közvetítette fertőző zoonotikus kórokozójának esetleg kitett embereket az egészségük alatti, valamint fennálló betegség vagy immunszuppresszió esetén.
- Adjunk kezelési javaslatot, hogy a gazda együttműködése optimális legyen.



A 05. számú Lépésenkénti Útmutató (MG) első kiadása az eredeti 05. számú ESCCAP Irányelv (GL) harmadik kiadása – 2019 március © ESCCAP 2012 – 2020 – alapján készült. Minden jog fenntartva.

ISBN978-1-913757-34-2

Az ESCCAP irányelvek (GL-ok) megjelenését az ÖSSZES nagy vezető gyógyszerészeti vállalat szponzorálása tette lehetővé.

Társállatok Parazitáival foglalkozó Tudományos Tanácsadó Egyesület /TPITTE/, az ESCCAP magyarországi tagszervezete. Regisztrálva Budapesten a Civil Szervezetek között, nyilvántartási szám: 01-02-0015854;

www.esccaphungary.hu; Facebook

Rubint fokozatú szponzorok:



Európában a kutya leishmaniosist elsősorban a *Leishmania infantum* okozza. A vektorok a *Phlebotomus* nemzetség (lepkeszúnyogok) vérszívó nőtényei.

A kutya a *L. infantum* legfontosabb rezervoárjai, de macskák és egyéb húsevők is lehetnek gazdaállatok. Számos egyéb emlősfaj is megfertőződhet, beleértve az embert is. Az emberi bőr- és zsigeri leishmaniosis Dél-Európában fontos, vektor közvetítette zoonotikus betegség. Emberi leishmaniosis klinikai eseteiről elsősorban gyerekeknél és immunszuppresszált pácienseknél számolnak be.

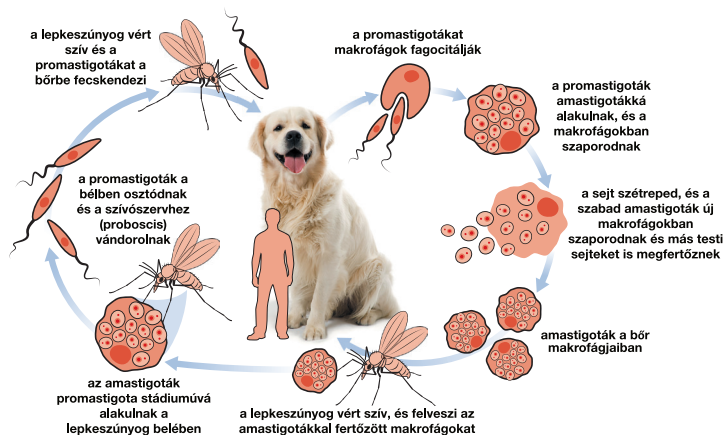
Elterjedtség

A lepkeszúnyogok és/vagy a leishmaniosis endémiás területe Európában Olaszország és Franciaország dél alpesi határáig nyúlik.¹

Életciklus

Az életciklus akkor kezdődik, amikor egy fertőzött lepkeszúnyog vért szív, és a promastigotákat a gazda bőrébe fecskendezi.

A *Leishmania* spp. átvihető intrauterinálisan az anyáról az ivadékokra, fertőzött véréddől származó vérrrel, valamint nemi úton is.



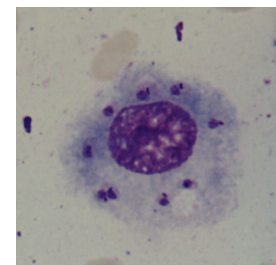
Klinikai tünetek

A kutya leishmaniosis klinikai megjelenése a tünetmentes fertőzéstől az életveszélyes megbetegedésig terjed. A fertőzés első tünetei gyakran a kiinduló lepkeszúnyog-csipések (fülkagylón, orron, vagy hason) helyén jelentkező **helyi** bőrelváltozások.

Egy vagy több nyirokcsomó megnagyobbodása is gyakran megfigyelhető, ezt fogyás, anorexia és gyengeség kísérheti.



Phlebotomus perniciosus^A



Leishmania infantum amastigoták egy nyirokcsomó-aspirátumból nyert makrofágban

^A A fotóért köszönet dr. Rosa Gálveznek, UCM, Állatorvosai Kar.

Általános bőrtünetek is kialakulhatnak. Ezek általában nem járnak viszketéssel, keratin- és faggyútülképződés jellemzi őket, esetleg kifehélyesedő, göbös, gennyes-hólyagos vagy csomós elváltozások alakulnak ki.

Az **egyéb** klinikai tünetek közé tartozhatnak a gyomor-bélrendszeri rendellenességek, sántaság, vérérgyulladás, glomerulonephritis és a szem elváltozásai. Ritkán szív- és légzőszervi, valamint idegrendszeri elváltozások is kialakulhatnak.

A leggyakoribb laboratóriumi leletek közé tartozik a vérszegénység, thrombocytopenia, leucopenia, hyperglobulinaemia és a hypoalbuminaemia. Fehérjevizelés lehet változó mértékű azaotamiával, és a vizeletben megemelkedett fehérje/kreatinin arány látható a beteg kutyák egy részében, amit a rossz klinikai prognózis jelének tekintünk.

¹ Lásd a www.esccap.org oldalon a térképeket a kutya leishmaniosis európai elterjedtségéről.

² Lásd a www.esccap.org oldalon ország vagy régió szerinti terápiás táblázatokat.

³ Lásd a LeishVet Irányelveket a www.leishvet.org oldalon.

⁴ Lásd az ESCCAP 05. számú irányelvét: Kutyák és macskák vektor közvetítette betegségei elleni védekezés.

Diagnózis

A diagnózis a jellegzetes klinikai tüneteken, a járványtani információkon és a laboratóriumi teszteredményeken alapul. Az ellenanyag-titer vizsgálatát, a teljes vérképet, a biokémiai profilt és a vizeletvizsgálatot, beleértve a vizelet fehérje/kreatinin arányát mindig meg kell csinálni.

Közvetlen diagnózis is lehetséges az amastigota stádiumok kimutatásával a felületi nyirokcsomó- vagy csontvelő-aspirátumokból készített, megfestett kenetekből. A PCR érzékenyebb, leszűlt érzékenységi sorrendben a csontvelő- vagy nyirokcsomó-aspirátumokból, bőrből, köthártya-tamponmintákból, buffycoat-ból (vvs-mentes centrifugált vér) és perifériás teljes vérből.

A fertőzést követő 12. hét után a szerológia az első lépés a kutyák specifikus antigén-válaszának kimutatására. Kereskedelmi készletek kaphatók kvalitatív diagnosishoz. A fertőzés fennállásának megerősítésére és a kemoterápiát követő klinikai kezelés érdekében indirekt fluoreszcenciás ellenanyag-vizsgálatra (IFAT), vagy enzimmhez kapcsolt immunszorbens próbára (ELISA) van szükség.

Kezelés

Kezelés csak a tünetmentes esetekben javallott, és nem fog megszabadítani a fertőzéstől. A meglumin-antimonát vagy a metitofozinallopurinollal kombinálva hatékony a tünetmentes kutyák kezelésére. Az allopurinolt a kombinációs kezelés befejezését követően is folytatni kell, hogy csökkentsük a visszaesés kockázatát²⁻³. A kezelés sikerét támogatandó javallott az immunmodulátoros kiegészítő kezelés.

Az allopurinol kezelésben részesülő kutyákat célszerű purin csökkentett takarmánnyal etetni. A *L. infantum*-fertőzéstől nem szabadulunk meg a jelenleg rendelkezésre álló kezelési protokollokkal, és gyakran szükség van élethosszig történő megfigyelésre és ismételt kezelési ciklusokra is.

Az egyidejűleg vesebetegségben is szenvedő kutyák esetében a prognózis rossz, ezeket az állatokat szteroid kezeléssel kell támogatni.

Védekezés

A lepkeszúnyog-szezonban a csípések megelőzése rovarriasztó/rovarölő szerek alkalmazásával a legígéretesebb stratégia.



Területlől függően szükséges lehet a kutyák védelme az egész év folyamán (pl. Spanyolország, Dél-Olaszország).

Ha a kutyákat napnyugtától reggelig bent tartják, rovarirtó benti permeteket használnak, az ablakokon/ajtókon/ágyakon piretroidokkal kezelt szúnyogháló van (legfeljebb 0,4 mm-es hálómérettel), ez szintén csökkentheti a lepkeszúnyog-csípés kockázatát. A környezet hulladékoktól és szerves anyagoktól való tisztán tartása csökkentheti a lepkeszúnyogok tenyészhelyeit⁴.

Rendelkezésre állnak a *Leishmania* fertőzés ellen populáció szinten hatékony vakcinák, amelyek rovarriasztó szerekkel kombinálva csökkentik a betegség gyakoriságát.

A szív-tüdő dirofilariosist egy filarioida fonálféreg-faj, a *Dirofilaria immitis* okozza, amely megfertőzi a kutyák és macskák érrendszerét.

A szív-tüdő dirofilariosist egy filarioida fonálféreg-faj, a *Dirofilaria immitis* okozza, amely megfertőzi a kutyák és macskák érrendszerét.

A *D. immitis* zoonotikus. Az emberekben előforduló zsigeri elhelyeződésű, pl. 1-4 cm-es tödbeli csomócskák úgy nézhetnek ki, mintha daganatok lennének.

Elterjedtség

A *D. immitis* endémiás Dél-Európában, így Olaszországban és Spanyolországban, valamint Magyarországon, Szlovákiában, Romániában és Bulgáriában.

A *D. immitis* életciklusa

A fertőző lárvák akkor kerülnek a gazdába, amikor a szúnyog táplálkozik. A *D. immitis* lárvák (L4 és L5) átvándorolnak a kötőszöveten és a vérárammal a tüdőartériákba és a jobb szívfélbe kerülnek.

A kifejlett nőstények a fertőzés után 6-7-hónappal mikrofiláriákat ürítenek a kutyákban, amelyeket azután a vért szívó szúnyogok elérhetnek. Úgy tűnik, hogy a macska kisebb valószínűséggel fertőzheti meg a szúnyogokat.

Klinikai tünetek

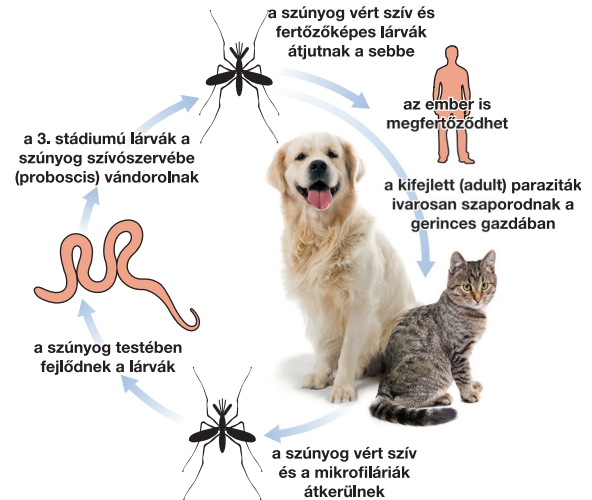
A szívférgesség lényegében tüdőbetegség, és a jobb szívfél csak a késői stádiumokban lesz érintett. Súlyos, potenciálisan végzetes betegség.

Kutya

A klinikai tünetek gyengeséggel, mérsékelt fogyással és idült köhögéssel kezdődnek, amit nehézlégzés és alkalmanként terhelés/izgalom után átmeneti ájulás követhet. Mivel kialakul a jobb szívfél pangásos elégtelensége, hasvízkór, vizenyő, anorexia és súlyos fogyás figyelhető meg. A felnőtt férgek tüdőartériákból a jobb szívfélbe történő vándorlása "vena cava szindrómát" okoz, amelyet nehézlégzés, a háromhegyű szívbillentyű felett hallható szívzörej és vértesték-vizelés jellemez; a betegség kimenetele általában végzetes, kivéve, ha a férgeket műteti úton eltávolítják.

Macska

A *D. immitis*-szel fertőzött legtöbb macska nem mutat klinikai tüneteket. Más állatokban heveny légzőszervi tünetek alakulhatnak ki (szívféreghez társult légzőszervi betegség, azaz HARD), így köhögés, nehézlégzés és vérköpés, amihez gyakran hányás társul, a fertőzést követő 10. hét



A *D. immitis* életciklusa

körül. Egészségesnek tűnő macskák hirtelen elhullása is bekövetkezhet.

Diagnózis

Kutya

A szívféreg-fertőzés kimutatható vérvizsgálattal a keringő mikrofiláriák, illetve vérsavóból vagy vérplazmából a kifejlett férgek antigenjeinek kimutatásával.

A kifejlett nőivarú szívféregek antigenjei a fertőzést követő 6-8. hónaptól vannak jelen. PCR és más technikák használhatók a fajok elkülönítésére az izolált mikrofiláriák alapján. A mellkasröntgen és ultrahang hasznos a szívféreg-fertőzöttség stádiumának besorolására.

Macska

Úgy tűnik, a macskák ritkán mikrofilariemiások, ezért a mikrofiláriák vérből történő kimutatásának érzékenysége kicsi. A kifejlett férgek antigenjének vérből/szerológiával történő kimutatására irányuló vizsgálatok specificitása nagy, és a fertőzés bizonyítékául szolgálhatnak; azonban a tesztek gyakran negatív eredményt adnak a nem kifejlett parazita-stádiumok jelenléte miatt,

azért, mert csak hímivarú férgek vannak jelen, vagy kicsi a féregterhelés. A negatív teszteredmény nem zárja ki a fertőzést. Antigen-vizsgálat macskában is végezhető.

A mellkasröntgenen talált, ultrahangos leletnek is megfelelő elváltozások szükségesek a macskán történő diagnózis felállításához. Szív-ultrahang vizsgálatot mindig végeznünk kell, ha macska szívfergesség gyanúja áll fenn.

Kezelés

Makrociklusos laktonok használhatók **mikrofilária-ellenes kezelésre** a kifejlett férgek elleni kezelés megkezdése előtt 8 héttel. Ezeket doxiciklinnel kombinálva kell alkalmazni az első 4 héten a *Wolbachia* baktérium számának csökkentésére (ezek a *D. immitis* obligát szimbiontái).

A melarzomin-dihidroklorid kutyákban hatékony **adulticid** szer. A tüdőartéria tromboembóliája következtében kialakuló szövődmények pihenéssel és kortikoszteroidok adagolásával csökkenthetőek.

Műtéti beavatkozás javallott, amikor több fereg helyeződik a jobb szívfél üregeiben, és "vena cava szindrómát"

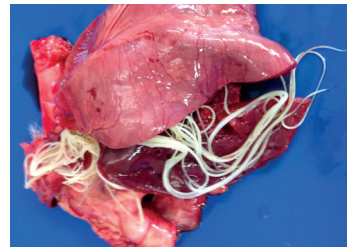
idéznek elő.

Macskák kezelésére nincs biztonságos és hatékony adulticid szer. A prednizolon csökkenő adagjai mérsékelhetik a nehézlégzést.

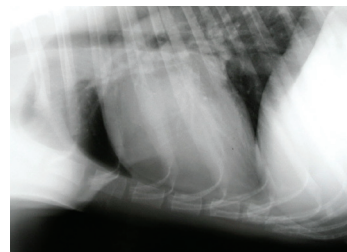
Védekezés

A kutyáknak és macskáknak havonta szájon át vagy spot-on formában adandó makrociklusos laktonok (vagy macskáknak egy 12 hetente adandó, elnyújtott hatású makrociklusos lakton spot-on) a fertőzési időszakban¹ vagy kutyák esetében egy egész évben tartó kezelés egy injektálható, elnyújtott felszabadulású formulával² hatékony a *D. immitis* L3 és L4 ellen, és megelőzheti a kifejlett férgek okozta betegséget. Kutyáknak és macskáknak az endémiás területre történő beutazást követő 30 napon belül érdemes makrociklusos laktonokat adni, és a nem endémiás területre való visszatérést követően az utolsó adag után havonta, vagy 12 hetente.

Szintetikus piretroidok, pl. permetrin vagy deltametrin helyileg alkalmazhatók kutyákon szúnyogriasztóként. Endémiás területeken a kutyákat évente kell vizsgálni keringő antigenekre és a vérben lévő mikrofiláriákra.



Kifejlett szívféreg a kutya szívében



A szívféreg-fertőzés a tüdő megbetegedését idézi elő

¹ Lásd www.esccap.org oldalon a kezelési táblázatokat, országot, vagy régió szerinti.

² Lásd az ESCCAP 05. számú irányelvét: Védekezés kutyák és macskák vektor közvetítette betegségei ellen.

A bőr dirofilariosist a *Dirofilaria repens* fajba tartozó filarioida fonálféreg okozza Európában. A *D. repens* az emberi filarioida-fertőzések legfontosabb kórokozója.

A *Dirofilaria repens* a kutyák és macskák bőr filarioidosisával járó leggyakoribb faja.

A legtöbb emberi eset tünetmentes, és leggyakrabban a féreget tartalmazó, 1-6 cm nagyságú csomócskák műtéti eltávolítását követően diagnosztizálják. A kifejlett stádium előtti (pre-adult) féreget gyakran kötőhártya alatti vagy bőr alatti, daganatnak tűnő duzzanatokban figyelik meg.

Az *Acanthocheilonema reconditum* a kutyák bőr alatti szöveteiben és pályáiban, hasüregében és veséiben található. Az *Acanthocheilonema dracunculoides* a hasüregben található és bolhák és kullancslegyek, vagy a *R. sanguineus* viszi át. A *Cercophithifilaria* spp. a kutyák bőr alatti kötőszövetének és pályáinak parazitája és a *R. sanguineus* kullancs viszi át.

Elterjedtség

Autochton *D. repens* fertőzöttségről számoltak be Németországban, Ausztriában, Olaszországban, a Cseh Köztársaságban, Magyarországon és Lengyelországban¹. A *D. repens* és a *D. immitis* endémiás területei számos régióban átfedésben vannak egymással.

Az *Acanthocheilonema reconditum*-ot és az *A. dracunculoides*-t egyes országokban, így Spanyolországban és Dél-Olaszországban vadászkutyákban és kint tartott kutyákban találták meg. A *Cercophithifilaria* spp.-t Dél-Európában mutatták ki.

A *D. repens* életciklusa

A fertőző lárvák akkor jutnak be a gazdába, amikor a szúnyogok táplálkoznak. A *D. repens* lárvák (L4 és L5) a bőr alatti kötőszövetben vándorolnak, és ott érik el érettségüket. A kifejlett férgek a test legnagyobb részén a bőr alatti és a mély kötőszöveti rétegekben találhatóak.



A *D. repens* életciklusa

¹ Lásd www.esccap.org oldalon a *Dirofilaria* spp. európai elterjedtségi térképét.

Klinikai tünetek

A *Dirofilaria repens* bőr alatti, nem gyulladásos, kifejlett parazitákat, vagy éretlen stádiumokat tartalmazó csomócskákat okoz a kutyákban és a macskákban. A műtét során parazitákat találhatnak még az izmok körüli pólyákban, a vese körüli zsírban vagy a hasüregben, esetleg a szem kötőhártyájába vagy egyéb szöveteibe is vándorolhatnak.

Az *A. reconditum*, *A. dracuncuolides* és a *Cercopithifilaria* spp. által előidézett fertőzések többnyire szubklinikaiak.



*Culex pipiens*⁸

Diagnózis

A kifejlett férgek a bőr alatti és a mély kötőszöveti rétegek között találhatóak a test legnagyobb részén.

A *D. repens* fertőzés a férgeket tartalmazó, kötőhártya alatti vagy bőr alatti csomócskák műtéti eltávolítását követően mutatható ki.



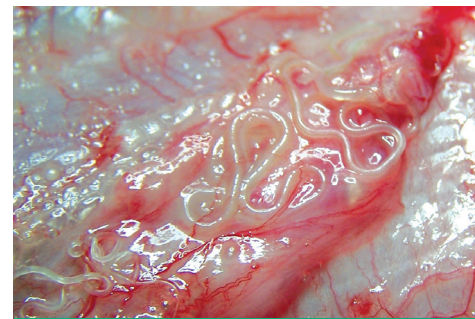
A féreg bőrcsomócskákat és duzzanatot okozhat

Kezelés

A moxidektin spot-on-t az összes EU-országban törzskönyvezték kutyák számára a *D. repens* adulticid terápiára és a mikrofiláriák számának csökkentésére.

Szintetikus piretroidok, pl. permetrin vagy deltametrin helyileg alkalmazhatók kutyákon szűnyogriasztóként. A kutyákat évente kell vizsgálni keringő antigénekre és a vérben lévő mikrofiláriákra.

A *D. immitis* esetében alkalmazott védekezési stratégiák hatékonynak bizonyultak a kutyák és macskák *D. repens* okozta bőrfertőzésének megelőzésére is.



A. D. repens a bőr alatti kötőszövetben található

⁸ A fényképért köszönet Adoiflo Ibanez Justicia-nak, Centre Monitoring Vectors, NVWA, Hollandia.

A *Bartonella henselae* baktérium a bartonellosis, vagy emberek esetében a macskakarmolási betegség (CSD) kórokozója. A macskák tekinthetők a fő rezervoárnak, és a macskák közötti vektorok a bolhák és azok ürüléke.

Az emberekre történő átvitel általában úgy történik, hogy szubklinikailag fertőzött macska karmolja vagy harapja meg az embert. Nem egyértelmű, hogy emberek fertőződhetnek-e közvetlenül a macskabolha csípésével.

Elterjedtség

A macskabolhák és a *Bartonella* világszerte megtalálhatók¹. A fertőzés leggyakrabban évnél fiatalabb macskákban, kóbor macskákban, kijáró macskákban és sokmacskás háztartásban tartott macskákban fordul elő, fertőződhetnek azonban bent tartott macskák is.

Klinikai tünetek

A macskák legtöbb *Bartonella*-fertőzése szubklinikai marad. A kiinduló fertőzéstől számított 1-3-héten belül bakteriémia alakul ki, akár 21 hónapig tartó idült folyamattal és fellángolásokkal. Klinikai tünetek csak az immunszuppresszált macskákban figyelhetők meg.

A fertőzés velejárója még a húgyutak betegsége és a gyengébb reprodukzív teljesítmény.

Kutyákban a *Bartonella* spp. endocarditissel, myocarditissel, hepatitissel és rhinitissel jár.

Emberekben a *B. henselae* fertőzés nem mindig okoz bartonellosist, vagy macskakarmolási betegséget (CSD-t). A CSD-ben szenvedő jól működő immunrendszerű, azaz immunkompetens pácienseknél általában a fertőzés helyén gennyes hólyagocskák alakulnak ki, regionális lymphadenopathiával, tályogképződéssel és alkalmanként lázzal. A nem szövődményes CSD általában önkorlátozó, de a teljes gyógyulásig hónapok is eltelhetnek.

A betegség lefolyása sokkal komplikáltabb az immunszuppresszált (legyengült immunrendszerű) páciensekben, mert bacillaris peliosis, bacillaris angiomatosis, endocarditis, retinitis és encephalopathiák alakulhatnak ki.



A *Ctenocephalides felis*



A fertőzött bolhák ürüléke kimutatható a macskák fogai között és karmai alatt.

Diagnózis

A diagnózis a klinikai tünetek megállapításán (ha más okok kizárhatók), a kezelésre történő reagáláson és a hemokultúra eredményén alapul. A *Bartonella* spp. DNS-e is kimutatható a vér-, szövet-, agy-gerincvelői folyadék- és csarnokvíz-mintákból. Az ellenanyagok szerológiai kimutathatók a fertőzést követő 10-14. naptól. Ez csak azt mutatja, hogy a macska vagy a kutya találkozott *Bartonella* spp.-szel. A klinikai bartonellosis megállapításához a vérsavóminták ismételt vizsgálata során emelkedő ellenanyag-titer fogunk találni.

A *Bartonella* spp. ellen hatékony antibiotikumokkal történő kezelésre adott válaszreakció alátámaszthatja a tentatív diagnózist.



A macskák okozta sebeket azonnal ki kell mosni és fertőtleníteni kell

Kezelés

A klinikai tüneteket mutató és/vagy immunszuppresszált emberekkel érintkező állatok gyógyszerkezelése javallott, ha differenciáldiagnózissal az egyéb okokat kizártuk. Az antibiotikumok csökkentik a bakteriémiát, de nem szabadítanak meg a kórokozótól. A lehetséges kezelések közé tartozik az amoxicillin/klavulánsav, doxiciklin és a fluoroquinolonok¹.

A kezelésre reagáló macskák és kutyák terápiáját legalább 28 napig, vagy a klinikai tünetek megszűntét követően 2 hétig kell folytatni. Ha az állat 7 nap után még mindig klinikai tüneteket mutat, azithromycin javasolható a klinikai tünetek enyhülését követően még 2 hétig.



Állandó vakaródzás a bolhák és csípősűk okozta irritáció miatt

Védekezés

A bolhák elleni védekezés az elsődleges intézkedés a *Bartonella* spp. által okozott fertőzés megelőzésére. Rovarirtószerral történő kezelés és szigorú higiénia szükséges az állaton és a környezetében lévő bolhaürülék mennyiségének csökkentése érdekében².

Legyengült immunrendszerű személyek otthonába új macska akkor kerülhet, ha a macska 1 évnél idősebb, bolhamentes, és negatív PCR-tesztet produkált *Bartonella* spp.-re. Ezeket a macskákat bent kell tartani.

A macskák okozta sebeket azonnal ki kell mosni és fertőtleníteni kell.

¹ Lásd az ESCCAP 05. számú irányelvét: Védekezés kutyák és macskák vektor közvetítette betegségei ellen

² Lásd az ESCCAP 03. számú irányelvét: Védekezés kutyák és macskák külső élősködői ellen

A babesiosis-t egy, a *Babesia* nemzetségbe tartozó vérélősködő egysejtű okozza, amely megfertőzi a vörösvértesteket, és amelyet kullancsok terjesztenek. A paraziták gazdaspecifikusak, mind az őket terjesztő kullancsfaj, mind az emlős gazdafaj tekintetében. A kutyák és macskák *Babesia* spp. fertőzéseiről embereknél nem számoltak be.

Elterjedtség

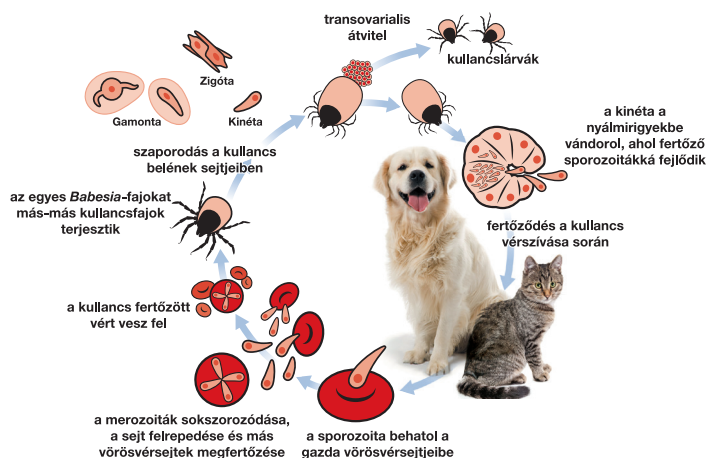
Európa kutya babesiosis tekintetében endémiás területei összefüggenek a kullancs vektor elterjedtségi területeivel¹.

Közép-Európában a kutyák babesiosisja gyakran előforduló betegség, a *B. canis* vektorának (a *Dermacentor reticulatus*-nak) az endémiás területén, amely elterjed a Balti régióig.

Sporadikusan előfordulnak a kis *Babesia* spp. is. Alkalmanként macskában is megfigyeltek babesiosist, de a faj és a vektor még nem ismert.

Életciklus

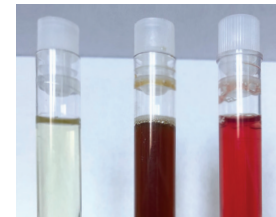
Az Ixodidae családba tartozó kullancsok nőivarú egyedeinek általában 24-48 óra kezdeti táplálkozásra van szükségük, mielőtt a *Babesia* sporozoitáira nyálukkal átvihetők lesznek a kutyába. Hímivarú kullancsok esetében az átvitel gyorsabb lehet, mert azok ismételtlen táplálkoznak, egyszerre csak kis mennyiségű vért felvéve, együtt táplálkoznak a nőstényekkel, és lehetséges, hogy több különböző gazdán is táplálkoznak.



A *Babesia canis* életciklusa



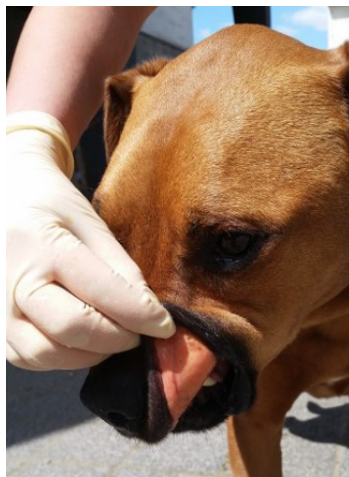
A *Babesia canis*-t a *Dermacentor reticulatus* viszi át



Normál vizelet a vörösvérsejt-
vizeletvizelés miatti sötétbarnához,
vagy véres vizelethez képest

Klinikai tünetek

A kutyák babesiosisa lehet szubklinikai, vagy lehet túlheveny, heveny vagy idült lefolyású². A heveny betegség lázat, levertséget, étvágytalanságot, sárgaságot, hányást és, egyes esetekben, vörös színű vizeletet és bélsarat okoz.



Sárgaságot mutató kutyák²

A klinikai - kórtani leletek közé tartozik a vérbomlással járó vérszegénység, thrombocytopenia, neutropenia és sporadikusan vérfesték-vizelés.

Az idült betegség tünetei egyebek között a mérsékelt levertség, intermittáló láz, vérszegénység, izomgyulladás és ízületgyulladás.

A macska babesiosis klinikai tünetei a betegség későbbi szakaszaiban a levertség, étvágytalanság, gyengeség és hasmenés. A láz és az icterus macskákban ritka.

Diagnózis

A heveny babesiosist gyakran erősítik meg frissen készült, vékony vérkenetek vizsgálatával, amelyekből kimutatják a *Babesia* spp-t (Giemsa festés, vagy Diff-Quik). A fülkagylóból vagy a fark hegyéből vett perifériás kapilláris vérmintában nagyobb mennyiségű parazitával fertőzött vörösvértest lehet. Az idült fertőzés vagy a hordozó kutya kimutatása komoly feladatot jelent, mert ezekben az esetekben gyakran nagyon kicsi a parazitaszám, és a parazitémia gyakran intermittál.

Specifikus ellenanyagok mutathatók ki a kezdeti fertőzést követő második hét után ELISÁ-val, vagy IFAT-tal.

Egyedül szerológiával ezért a heveny fertőzés elnézhető. Ezen kívül a szerológiai pozitívitas nem jelent betegséget, és kimutatható klinikai tüneteket nem produkáló, idültlen fertőzött kutyákban is, amelyek érintkeztek a parazitával, de nem betegedtek meg tőle.

A rendkívül érzékeny és fajspecifikus PCR-t használják a vérből történő rutin molekuláris diagnosztika, és a *Babesia* spp. differenciálására.

Kezelés

B. canis esetében a diagnózist követően a kemoterápiát azonnal meg kell kezdeni imidokarb-dipropionáttal, egyes országokban fenamidinnel. Ez a kezelés javítja a klinikai állapotot, bár valószínűtlen, hogy parazitológiai értelemben vett gyógyulás is bekövetkezik². A kezelt kutyákban nem alakul ki az újrafertőződést megakadályozó protektív immunválasz. Erősen javallott kiegészítő terápia, így vérátömlesztés és folyadékpótlás is.

A kemoterápia mérsékelheti a klinikai folyamat súlyosságát és az elhullások arányát a kis *Babesia* spp. okozta esetekben kutyában, és a *Babesia* spp. okozta esetekben, macskában².

Védekezés

A **kullancs elleni hatékony védekezés**¹ jelentősen lecsökkenti az endémiás területeken élő, vagy oda be/átutazó kutyák *Babesia* spp. okozta fertőzéseinek kockázatát. Tanácsos akaricid szerek rendszeres alkalmazása, lehetőleg víznek ellenálló, elnyújtott hatású termékekkel. Legjobb, ha az ismert, nagy kullancssűrűségű területeket elkerüljük, főleg az évnék abban a szakaszában, amikor a kullancsok a legaktívabbak. A kültéri tevékenység után talált kullancsokat el kell távolítani.

A **vaksinázás** megakadályozhatja a súlyos megbetegedést, de nem a fertőződést. A védettségi szint változó lehet, ezért a nagymértékben endémiás területeken hathavonkénti újraoltás tanácsos. Nem javallott a vemhes vagy szoptató szukák vakcinázása.

¹ Lásd az ESCCAP 03. számú irányelvét: Védekezés kutyák és macskák külső élősködői ellen.

² Lásd az ESCCAP 05. számú irányelvét: Védekezés kutyák és macskák vektor közvetítette betegségei ellen.

^c A fotóért köszönet dr. Els Acke-nak.

Az *Ehrlichia* spp. vektor közvetítette, obligát intracelluláris baktériumok. Az *Ehrlichia canis* a kutyák monocytás ehrlichiosisának (CME) kórokozója, és elsősorban a lymphocytákat és monocytákat fertőzi, ahol a jellegzetes, mikroszkóposan is látható mikrokolóniák (morulák) kifejlődnek.

Az *E. canis* fő gazdája a kutya, és a vektor a *Rhipicephalus sanguineus* kullancs. Az *E. canis*-t, vagy egy vele szoros rokonságban lévő fajt leírtak macskában is, de klinikai jelentősége nem ismert.

Gyakran előfordul, hogy egyidejűleg többféle VBD-fertőzés (vektor közvetítette betegség) is előfordul ugyanabban a kutyában, azért, mert egyes fajokat ugyanaz az ízeltlábú vektor visz át.

Az *E. canis*-t nem tekintik zoonotikus kórokozónak.

Elterjedtség

Az *E. canis* prevalenciája megfelel vektora, a *R. sanguineus* földrajzi elterjedtségének. Kutya fertőzésekről számoltak be Franciaországban, Olaszországban, Portugáliában, Görögországban, Svájcban, Németországban, az Egyesült Királyságban és Spanyolországban.

Életciklus

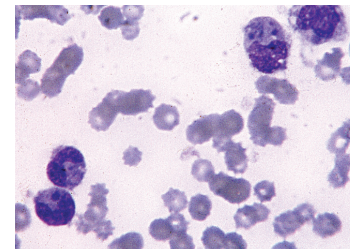
A *R. sanguineus* elsősorban kutyákon táplálkozik, és a bakteriemiás állatokból veheti fel az *E. canis*-t. A 8-20 napos lappangási időszakban a kórokozó a fehérvérsejtekben szaporodik, morulákat képezve a keringő mononuclearis sejtekben.

Az *Ehrlichia* spp. a mononuclearis fagocita rendszerrel eljutnak a májba, a lépbe és a nyirokcsomókba. Ez károsítja a vérlemezke-működést, szekvesztrációt és a trombocyták pusztulását okozhatja.

Leírtak vérátömlesztéssel történő átvitelt is, ezért a kutya vérvérszűrőszűrő szűrése erősen javallott az endémiás területeken.



Teleszívott *Rhipicephalus* kullancs^D



Ehrlichia canis^E

^D A D fotóért köszönet Frederic Beugnet-nek, BoehringerIngelheim.

^E Az E fotóért köszönet Erik Teske-nek, Utrecht Egyetem.

Klinikai tünetek

A kutyák monocitas ehrlichiosisának **heveny szakaszában**, amely mintegy 1-3 hétig tart, a kutyák gyengeséget, levertséget, étvágytalanságot, nehézlégzést, lázat, nyirokcsomó-elváltozásokat, lépmeagnyobbodást, fogyást és hányást mutathatnak².

A hematológiai rendellenességekhez társuló klinikai tünetek a következők: sápadt nyálkahártyák és vérzések, pl. petecsszerűek, diffúz bőrvérzések, véres orrfolyás, ivarzás alatt elnyúlt vérzés, vérvizelés és véres bélsár. A klinikai-kórtani rendellenességek közé tartozik a thrombocytopenia, leucopenia és a normocytæa, normochrom, nem regeneratív anaemia.

A **szubklinikai szakaszban**, amely hetekig, vagy hónapokig tarthat, a kutyák klinikailag egészségesnek tűnnek.

Az **idült** betegséget gyengeség, apátia, elnyúló fogyás, láz, pancytopenia, a nyirokcsomók elváltozásai, a lép megnagyobbodása, a hátsó végtagok és a herezacskó vízenyője, sápadt nyálkahártyák, vérzési hajlam, valamint hajlam a nyálkás-gennyes könnyezésre és orrviládékozásra jellemzi. Emellett intersticiális tüdőgyulladás nehézlégzéssel, a vese működési zavara, glomerulonephritis, ízületgyulladás, testszerte izomgyulladás és sántaság is előfordulhat. A súlyos, idült CME-nek kutyákban rossz a prognóza.

Macskákban *E. canis*-fertőzésekről ritkán számoltak be, és a klinikai megnyilvánulás nem igazán ismert.



A 05. számú Lépésenkénti Útmutató (MG) első kiadása az eredeti 05. számú ESCCAP Irányelv (GL) harmadik kiadása – 2019 március © ESCCAP 2012 – 2020 - alapján készült. Minden jog fenntartva.

ISBN978-1-913757-34-2

Az ESCCAP irányelvek (GL-ok) megjelenését az ÖSSZES nagy vezető gyógyszerészeti vállalat szponzorálása tette lehetővé.

Diagnózis

A diagnózis a **kórelőzményen** alapul, meg kell állapítani a kullancsral történő érintkezést, a klinikai tüneteket, laboratóriumi eltéréseket és kvantitatív szerológiai vizsgálatokat és/vagy PCR-t kell végezni².

Az **alaktani diagnózis** megerősíthető, ha a vérkenet-vizsgálat során morulákat találunk, elsősorban a monocytákban, de a lymphocytákban is (a granulocytákban nem). Azonban ezek ritkán fertőzöttek (a heveny fázisban 4%-ban). A diagnosztikai érzékenység fokozása érdekében buffy-coat (vvs mentes centrifugált vér)-keneteket, vagy vékony vérkeneteket, valamint nyirokcsomó-aspirátumokat kell vizsgálni.

Szerológiai ellenanyagok mutathatók ki indirekt immunfluoreszcenciás vizsgálatl (IFA). A szerológiai áthangolódás a találkozást követő 1-4 héten belül alakulhat ki. A helyszínen végezhető immunoassay tesztek fejlesztettek ki az általános praxisokban történő felhasználásra.

A pozitív PCR eredmény általában megerősíti a fertőzést. Azonban egy negatív PCR eredmény nem zárja azt ki².

Kezelés

A *Rickettsia* elleni szerek, például a doxiciklin naponta, 4 héten keresztül, kiegészítő terápiával együtt, használhatók az ehrlichiosis kezelésére.



Orrvérzéses német juhászkutya

Védekezés

Az *Ehrlichia* fertőzések megelőzésére elsődleges intézkedés a hatékony védekezés a kullancsok ellen¹.

¹ Lásd az ESCCAP 03. számú irányelvet: Védekezés kutyák és macskák külső élősködői ellen.

² Lásd az ESCCAP 05. számú irányelvet: Védekezés kutyák és macskák vektor közvetítette betegségei ellen.

Társállatok Parazitáival foglalkozó Tudományos Tanácsadó Egyesület /TPTTE/, az ESCCAP magyarországi tagszervezete. Regisztrálva Budapesten a Civil Szervezetek között, nyilvántartási szám: 01-02-0015854; www.esccaphungary.hu; Facebook

Az anaplasmosist *Anaplasma* spp. okozzák, amelyek vektor közvetítette, obligát intracelluláris baktériumok. Európában az *A. phagocytophilum*ról és az *A. platys*ról számoltak be kutyákban.

Az *A. phagocytophilum*ot *Ixodes ricinus* kullancsok viszik át, a táplálkozás megkezdése után 24-48 órával. Az *A. platys*t valószínűleg *Rhipicephalus sanguineus* és a *Dermacentor* spp.-hez tartozó kullancsok viszik át.

E emberek is megfertőződhetnek *A. phagocytophilum*mal. Nem írtak le közvetlen fertőzést fertőzött kutyákról emberekre. Fennáll annak a kockázata, hogy a kutyák fertőzött *Ixodes* spp. kullancsokat vihetnek be az ember környezetébe. A fertőzött kutyáktól származó vért óvatosan kell kezelni.

Elterjedtség

Az *A. phagocytophilum* és az *A. platys* fertőzések földrajzi eloszlása általában megfelel kullancsvektorai, az *Ixodes ricinus*, illetve a *Rhipicephalus sanguineus* elterjedtségének¹.

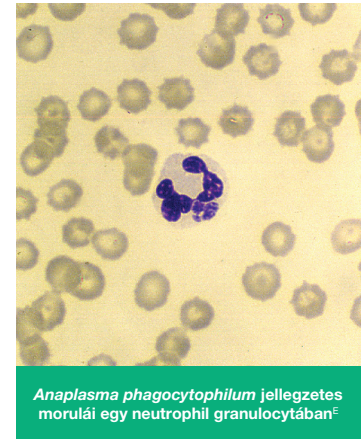
Életciklus

Miután egy vért szívó kullancs fertőzést idézett elő, a lappangási idő 1-2 hét. Az *A. phagocytophilum* jellegzetes mikrokolóniákat (morulákat) képez, elsősorban a neutrophilokban, ritkábban az eozinophilokban. A fertőzött sejtek megtalálhatók a keringő vérben, valamint a lépben, májban és a csontvelőben.

Klinikai tünetek

Az *A. phagocytophilum*-fertőzés gyakran tünetmentes, és a klinikai tünetek nem jellegzetesek, lehet például hirtelen levertség, étvágytalanság, láz, vérzés (petecsszerű, véres bélsár, orrvérzés), sántaság, sápadt nyálkahártyák, hasmenés, hányás, gyors légzés, lépmegnagyobbodás, és megnagyobbodott nyirokcsomók. Ritkán tünet lehet a köhögés, uveitis, végtag-vizenyő és a polydipsia/polyuria.

A laboratóriumban észlelhető eltérések közé tartozhat a thrombocytopenia, nem regeneratív normocytæa, normochromanaemia, a lymphopenia, monocytosis, leucopenia, leucocytosis, hyperglobulinaemia, hypoalbuminaemia és a májenzimek megnövekedett szintje (APL). Ritka leletek közé tartozik még a hyperbilirubinaemia és a vese eredetű azotaemia.



Anaplasma phagocytophilum jellegzetes morulái egy neutrophil granulocytában²

² A fotóért köszönet Erik Teske-nek, Utrecht Egyetem.

Az **A. platys** fertőzés klinikai megjelenése a szubklinikaitól a kifejezett klinikai tünetcsoportig pl. ciklusos thrombocytopeniáig terjed, földrajzi régiótól függően (USA, illetve Európa)¹. Beszámoltak *E. canis*, illetve *Babesia* spp. okozta egyidejű fertőzésről is, ami megnehezíti az egyes klinikai tünetek egyetlen kórokozóhoz való rendelését.

A macska anaplasmosis klinikai esetei ritkák, a páciensek levertségben, étvágytalanságban, lázban, nyirokcsomó-elváltozásokban, vérszegénységben és szembetűnő thrombocytopeniában szenvedhetnek.

Diagnózis

A diagnózis a kullancsral történő találkozást megállapító alapos **kórelőzményen**², a klinikai tüneteken, a laboratóriumban talált eltéréseken és a szerológián és/vagy PCR-en alapul¹.

Az **alaktani diagnózis** megerősíthető, ha a vérkenetek mikroszkópos vizsgálata során morulákat találnak a neutrophil granulocytákban, ritkábban az eosinophilokban (*A. phagocytohilum*), vagy a vérlemezkékben (*A. platys*). A diagnosztika érzékenységének javítása érdekében érdemes buffycoat (vvs-mentes centrifugált vér)-keneteket vizsgálni.

Szerológiával ellenanyagok mutathatók ki egy indirekt immunfluoreszcenciás vizsgálattal (IFA).

A szerológiai áthangolódás a találkozást követő 1-4 hét múlva alakulhat ki. Helyben alkalmazható immunoassay tesztek fejlesztettek ki az általános praxisban történő felhasználásra.

Két, 3-4 hét különbséggel elvégzett szerológiai vizsgálatra van szükség a szerológiai áthangolódás megerősítéséhez. A klinikai tünetekkel kombinált egyszeri pozitív eredmény nem elegendő bizonyíték a diagnózishoz. Fontos megjegyezni, hogy az *A. phagocytophilum* keresztreakciót ad az *A. platys*-szal.

Egy pozitív PCR-reakció általában megerősíti a fertőzés fennállását. Azonban egy negatív PCR-eredmény nem zárja ki azt¹.

Kezelés

Rickettsia elleni szerek, így a doxiciklin használatosak az anaplasmosis kezelésére, kiegészítő terápiával. Az *A. phagocytophilum* fertőzések prognózisa elég jó.

Védekezés

Az *Anaplasma* spp.-szel történő fertőzések megelőzésének elsődleges módja a kullancsok elleni hatékony védekezés².



Az anaplasmosis hirtelen levertséget okozhat a kutyákban



A vérszegénységre a sápadt nyálkahártyák utalnak³

¹ Lásd az ESCCAP 05. számú irányelvét: Védekezés kutyák és macskák vektor közvetítette betegségei ellen.

² Lásd az ESCCAP 03. számú irányelvét: Védekezés kutyák és macskák külső élősködői ellen.

³ A fotóért köszönet dr. Els Acke-nak.

A Lyme borreliosiszt a *Borrelia burgdorferi* sensu lato (tágabb értelemben) komplex, spirochaeták okozzák. Számos emlőst és madarat megfertőznek, és kullancsok viszik át őket (*Ixodes ricinus*, *I. hexagonus* és *I. persulcatus*).

A fertőzést kimutatták kutyákban, de macskákban alig ismerjük a betegséget. Az emberi fertőzések kiemelkedő közegészségügyi jelentőségűek.

Elterjedtség

Az endémiás területek közvetlen összefüggésben állnak a kullancs vektorok elterjedtségével. A Lyme borreliosis egész Európában jelen van, kivéve a rendkívül forró déli és a hideg északi területeken.

Életciklus

Az Ixodidae családba tartozó kullancsok a *B. burgdorferi* sensu lato ismert vektorai. A kullancs vektorok a *Borrelia* spp-t akkor veszik fel, amikor fertőzött "rezervoár gazdán" táplálkoznak. Számos állatfajt azonosítottak rezervoárként Európában, köztük vadon élő emlősöket és madarakat is.

A *Borrelia* organizmusok a kullancsok nyálmirigyében halmozódnak fel és transzstadiálisan terjednek. Transzovariális átvitel nincs. A kullancsoknak legalább 16-24 óráig kapcsolódott állapotban kell lenniük, mielőtt az új gazdába a kórokozók átvitele megtörténne. A baktériumok a gazda bőrben maradnak, mielőtt más szövetekbe szétszóródnának.

Klinikai tünetek

A klinikai borreliosis kutyákban nem egyértelmű. A legtöbb fertőzött kutya szubklinikai állapotban van, és nehéz a természetes körülmények között szerzett *B. burgdorferi* fertőzést klinikai tünetekkel, így lázzal, sántasággal, izomfájdalommal és levertséggel összefüggésbe hozni.

A kutyakölykök esetében nagyobb a kockázata a "Lyme arthropathia"-nak, egy vagy több ízületre kiterjedő sántaságnak. A "Lyme nephropathia" fogalma egy fehérjevesztéses immunkomplex nephropathiát jelent, amely a szerológiai pozitív kutyák 2%-ában fordul elő.

A természetes úton fertőződött macskák esetében a klinikai megjelenés ritka.



Ixodes hexagonus^F



^F A fotóért köszönet az Utrecht Egyetem Állatorvosi Fakultásának.

Diagnózis

A *Borrelia* **közvetlen diagnosztizálása** tenyésztéssel, citológiával, vagy PCR-rel nehéz lehet, mert egyes tanulmányok arra utalnak, hogy a *B. burgdorferi* elárasztja a kutyák lágy szöveteit, miután a kullancsok átvitték, de nem jelennek meg a véráramban vagy a vizeletben. Ezért van az, hogy az organizmus ritkán található meg a vérben, vizeletben, agy-gerincvelői folyadékokban (CSF), de kimutatható a bőrben és/vagy az ízületekben.

Szerológiailag a *Borrelia* ellenanyagok általában a fertőződés után 3-5 héttel jelennek meg, és immunkromatográfias vizsgálatokkal kimutathatók. Azonban a pozitív eredmény a kórokozóval való találkozásra utal, és nem a klinikai betegséget mutatja. Ha a Lyme-borreliosis fertőzésre gyanús kutyák szerológiai pozitívak, Western blot immunpróba, vagy csik-immunpróba (LIA) végezhető a jellegzetes ellenanyag-jelek kimutatása érdekében. Emellett a specifikus anti-C6 peptid elleni ellenanyag-reakciók rendkívül érzékenyek és specifikusak a természetes úton fertőződött kutyák vérében, vérsavójában vagy vérplazmájában. Hagyományos immunfluoreszcenciás próbával (IFAT) előfordulhatnak szerológiai keresztreakciók a *Borrelia* spp., valamint a *Leptospira* spp. között.

¹ Lásd az ESCCAP 03. számú irányelvét: Védekezés kutyák és macskák külső élősködői ellen.

^c A fotóért köszönet dr. Els Acke-nak.



A 05. számú Lépésenkénti Útmutató (MG) első kiadása az eredeti 05. számú ESCCAP Irányelv (GL) harmadik kiadása – 2019 március © ESCCAP 2012 – 2020 - alapján készült. Minden jog fenntartva.

ISBN978-1-913757-34-2

Az ESCCAP irányelvek (GL-ok) megjelenését az ÖSSZES nagy vezető gyógyszerészeti vállalat szponzorálása tette lehetővé.

Kezelés

A doxiciklin a választandó antibiotikum. A kezelésre mutatott reakciónak 1-4 napon belül látványosnak kell lennie sokizületi gyulladás esetén, de nem szabadít meg a fertőzéstől minden kutyát.

Védekezés

Jelenleg a kullancsok elleni védekezés a betegség megelőzésének első számú módszere¹. A fertőzött kullancsokkal történő infesztáció csökkentése megelőzi a kórokozó átvitelét, csökkenti a fertőzés és a klinikai betegség kockázatát.

A Lyme borreliosis vakcinák alkalmazása ellentmondásos.

A kutyák és macskák nem rezervoárjai a *B. burgdorferi*nek, ezért közegészségügyileg nem aggályosak. Azonban a kutyákról és macskákról begyűjtött kullancsok hordozhatják a kórokozót, ezért ezeket, eltávolításukat követően óvatosan kell megsemmisíteni, hogy a *Borrelia* spp. új gazdára, akár emberre történő átvitelét megakadályozzuk.



Folyadék leszívása egy sokizületi gyulladással járó ízületből^c

Társállatok Parazitáival foglalkozó Tudományos Tanácsadó Egyesület /TPTTE/, az ESCCAP magyarországi tagszervezete. Regisztrálva Budapesten a Civil Szervezetek között, nyilvántartási szám: 01-02-0015854; www.esccaphungary.hu; Facebook

A vektor közvetítette vírusfertőzéseket általában egy fertőzött kullancs vagy szúnyog csípése váltja ki.

Az *Ixodes ricinus* hordozhatja az európai **kullancs-encephalitis vírust** (TBEV), és gerincesek széles körére, köztük az emberre is átviheti.

A **Louping-ill vírus** (LIV) kullancs közvetítette, zoonotikus vírus, amelyet elsősorban juhban és skótfajdban mutattak ki. Az *Ixodes ricinus* kullancs viszi át. Átvitel fertőzött állatok szöveteivel, nem pasztörözött tejével történő érintkezéssel, vagy aeroszol útján is történhet. A juhászok, vágóhídi munkások, hentesek és állatorvosok, akik juhokkal, vagy más, potenciálisan fertőzött fajokkal közeli kontaktusba kerülhetnek influenzaszerű tüneteket, vagy neurológiai elváltozásokat mutathatnak az érintkezést követően. Azonban a betegség ritkán végzetes.

A **Nyugat-Nílus vírust** (WNV) szúnyogok viszik át, fő gazdái pedig vad- és házimadarak. Az emberek és más emlősfajok (elsősorban lovak) zsákutca-gazdák lesznek a vírus számára. A vírus az emberekbe vérátömlesztéssel és szervátültetéssel is bekerülhet.

Elterjedtség

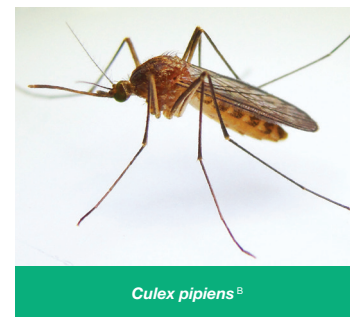
Az európai **TBEV** azokon a területeken fordulhat elő, ahol kullancsvektora, az *I. ricinus* jelen van. Lárvák, nimfák és felnőtt kullancsok is fertőzhetnek, és transzstadialis, alkalmanként transzovariális átvitel is lehetséges¹. Az endémiás területek a következők: Ausztria, Cseh Köztársaság, Dánia (keleti rész), Franciaország (keleti rész), Németország, Görögország, Magyarország, Olaszország (északkeleti rész), Hollandia, Norvégia, Szlovákia, Szlovénia, Oroszország, Svédország, a Balti Államok, Svájc és az Egyesült Királyság².

LIV-ről elsősorban a brit szigeteken és a skandináv országokban számoltak be. Előfordul transzstadialis átvitel és a vírus át is tehelhet, de transzovariális átvitel általában nincsen. A vírus közeli rokonságban van a TBEV-vel.

Európában a **WNV** elsősorban a mediterrán országokban (Olaszország, Franciaország, Görögország, Spanyolország és Portugália), és a kelet-európai országokban (Bulgária, Románia, Magyarország) van jelen².

Klinikai tünetek

A vektor közvetítette vírusbetegségek klinikai megnyilvánulásai különbözőek, és a társállatok esetében ismertek csaknem kizárólag kutya klinikai esetekből származnak³.



⁹ A fotóért köszönet Ireneusz Irass Waledzik-nek

⁸ A fotóért köszönet Adolfo Ibanez Justicia-nak, Centre Monitoring Vectors, NVWA, Hollandia.

A **TBEV** túlhevény halálos, valamint heveny és idült szubklinikai betegséget idézhet elő. Úgy tűnik, hogy a rottweilerek túlréprezentáltak az ismert esetek között. Lázat, apátiát, gyengeséget, étvágytalanságot és súlyos encephalitist figyeltek meg.

A **LIV** fertőzés heveny vagy szubklinikai vírus encephalitist okozhat juhban, szarvasmarhában, emberben és lóban a LIV endémiás területein.

A **WNV** kutyákban ritka, kevés esetről számoltak be. Lázat, apátiát, étvágytalanságot és progresszív neurológiai tüneteket írtak le.

Diagnózis

A **TBEV** diagnózisa klinikai bizonyítékokon és endémiás területeken az *I. ricinus*szal történt találkozáson alapul. A savópárokban a specifikus ellenanyag-titer emelkedése, vagy az agy-gerincvelői folyadékban (CSF) a specifikus ellenanyagok jelenléte megerősítheti a diagnózist. TBEV esetén a vírémia általában rövid ideig tart, és a klinikai tünetek jelentkezésekor nem áll fenn. A vírusos központi idegrendszeri (CNS)-fertőzésekben a fertőzött kutyák CSF-ében mononuclearis pleocytosis található.

LIV-fertőzés esetén a vérsavóban az ellenanyagtiter-emelkedés hemagglutináció-gátlási teszttel mérhető.

Immuhisztokémia, vírusizolálás, RT-PCR és szerológia használatos a **WNV**-fertőzés kimutatására.

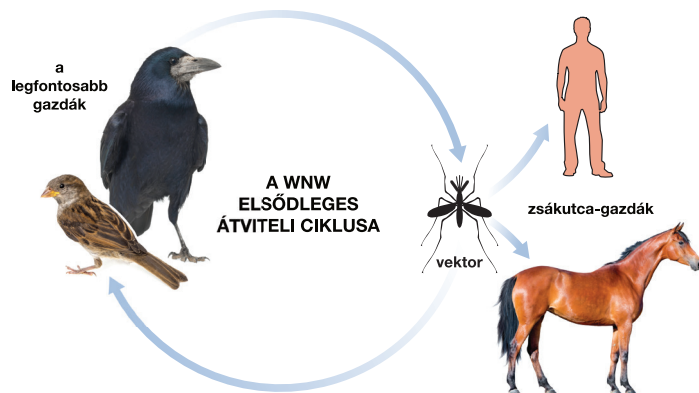
Kezelés

A klinikai tünetekkel jelentkező **TBEV**-fertőzéseket nem szteroid gyulladásgátlókkal (NSAID) kezelik, megfelelő kiegészítő terápiával, pl. folyadékpótlással. A glükokortikoid-kezelés ellentmondásos.

¹ Lásd az ESCCAP 03. számú irányelvét: Védekezés kutyák és macskák külső élősködői ellen.

² Lásd www.ecdc.eu

³ Lásd az ESCCAP 05. számú irányelvét: Védekezés kutyák és macskák vektor közvetítette betegségei ellen.



Védekezés

Biztonságos és hatékony **TBEV** vakcinák állnak rendelkezésre a kockázatnak kitett emberek számára, de kutyák számára nincs vakcina. Az elsődleges védekezési módszer a hatékony kullancs elleni védelem.

A **LIV**-fertőzést túlélő és hatékony humorális immunválasszal a vírustól megszabaduló állatok szerológiailag pozitívak lesznek, és a védelem valószínűleg élethosszig tart.

A **WNV**-fertőzés megelőzésének legfontosabb módszere a szúnyogcsípések elkerülése rovarriasztó készítmények alkalmazásával. A kockázati kategóriába eső lovak számára vakcina áll rendelkezésre, és most vizsgálják egy kutyák és macskák számára készülő kísérleti vakcinát¹.