

Joanna Palojärvi ja Anders Eriksson

# ***Brucella canis* -bakteerin aiheuttama endoftalmiitti koiralla – kirjallisuuskatsaus ja potilastapaus**

## **Brucella canis endoftalmitis in dog – review and case report**

### **YHTEENVETO**

*Brucella canis* -bakteeri voi aiheuttaa koiralle endoftalmiitin eli silmämunan ja ympäröivien kudosten tulehduksen. Silmäoireet voivat olla bruselloosin ainoa oire. Tauti on maailmalla melko yleinen, mutta Suomessa erittäin harvinainen. Tauti kannattaa pitää erotusdiagnoosina mielessä, kun Suomeen tuodaan tarbakoiria epämääräisistä oloista. Bruselloosin diagnosointi ja seuranta ovat hankalia. Hoito vaatii vähintään kahden antibiootin pitkäaikaista yhdistelmähoitoa. Tartuntavaaran takia koira on kastroitava tai steriloitava. Hoito on kallista ja lopputulos epävarma. Kuvaamme tapauksen, jossa bruselloosia sairastavalla yksivuotiaalla sekarotuisella narttukoiralla on silmäoireet. Hoidimme sen antibiooteilla ja silmätipoilla. Koira myös steriloidtiin. Kliiniset oireet hävisivät ja koirasta tuli seronegatiivinen.

### **SUMMARY**

*Brucella canis* can cause a serious endoftalmitis in dog. Ocular lesions can be the only signs. Brucellosis is spread worldwide but it is very rare in Finland. The number of cases can rise when dogs are imported to Finland from unhealthy conditions. The disease should be kept in mind as a differential diagnosis. Brucellosis is a demanding disease to treat; diagnostics is difficult, the mandatory long-term treatment with multiple antibiotics is expensive and the outcome is uncertain. An intact dog must be neutered to reduce transmission risk. We describe a 1-year-old mixed breed bitch with endoftalmitis. The dog was treated with antibiotics and topical ophthalmic anti-inflammatory medication after the dog had been neutered. The clinical signs of brucellosis resolved and the dog became seronegative.

### **KIRJALLISUUSKATSAUS**

Koiran bruselloosin eli luomistaudin aiheuttaa intrasellulaarinen bakteeri *Brucella canis*, joka on pieni gram-negatiivinen aerobinen kokkobasilli.<sup>1,2</sup> Koirat voivat saada tartunnan neljästä *Brucella*-sukuun kuuluvasta bakteerista (*B. canis*, *B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*). Koirat ovat hyvin vastustuskykyisiä muiden paitsi *B. canis*-bakteerin aiheuttamalle tartunnalle, eikä koiria pidetä tärkeinä tuotantoeläinten luomistautien levittäjinä.<sup>3,4</sup> Tuotantoeläinten luomistaudit eli *B. abortus*-, *B. melitensis*- ja *B. suis*-bakteerien aiheuttamat tar-

tunnat luokitellaan Suomen eläintautilainsäädännössä lakisääteisesti vastustettaviksi vaarallisiksi eläintaudeiksi, jotka voivat aiheuttaa vakavan taudin ihmiselle.

Koirien bruselloosia ei luokitella vastustettavaksi eläintaudiksi, mutta diagnoosi on ilmoitettava viranomaisille. Koirabruselloosi on zoonoosi, vaikkei se tartu koirasta ihmiseen helposti ja taudinkuva on ihmisellä lievä.<sup>5</sup>

Maa- ja eläinlääkärilainsäädännön mukaan bruselloosi on merkittävä koirien infektio tauti, joka aiheuttaa suuria taloudellisia tappioita koirakennelissä.<sup>6</sup> Bruselloosi on erityisen yleinen Yhdysvaltojen eteläosissa, Väli-

### **YDINKOHDAT:**

- *Brucella canis* -bakteerin aiheuttama bruselloosi on hankala diagnosoida ja hoitaa.
- Suomessa tauti on harvinainen mutta erotusdiagnostisesti tärkeä.
- Hoito on riittävän pitkä ja kohdennettu antibioottihoito, lisäksi sterilointi/kastroidi on ehdottoman tärkeää.
- Silmäoireet voivat olla taudin ainoa oire. Endoftalmiitti johtaa usein silmän menetykseen.
- Huonon ennusteen takia eutanasia on järkevä vaihtoehto.
- Bruselloosi on zoonoosi ja ilmoitettava eläintauti.

ja Etelä-Amerikassa ja Japanissa, joissa koirien seroprevalenssiksi on arvioitu jopa 6–8 %.<sup>2</sup> Sporadisia epidemioita on raportoitu Euroopassa ja Kanadassa.<sup>6</sup>

Suomessa ensimmäiset kaksi koiran bruselloositartuntaa todettiin vuonna 2008. Molemmat diagnosoitiin Venäjältä Suomeen tuoduissa koirissa. Kuvaamamme tapaus koskee toista näistä koirista.

Bruselloosi tarttuu herkästi koirasta koiraan. Tartunta tapahtuu genitaalien, suun ja nenän limakalvojen, rikkoontuneen ihon tai silmän sidekalvon kautta.<sup>6</sup> Elimistöön päästyään makrofagit fagosytoivat bakteerin ja vievät sen imusolmukkeisiin, pernaan ja sukuelimiin, joissa bakteerit lisääntyvät. Bakteriemia kehittyä noin 1–4 viikossa ja saattaa kestää jopa 6 kuukautta.<sup>3,6</sup>

Bruselloosi aiheuttaa vaihtelevia oireita. Tauti saattaa olla subkliininen tai oireita ovat lisääntymiskyvyttömyys tai nartun abortointi tiineyden loppukolmanneksen aikana.<sup>6</sup> Narttukoiria erittää bakteeria abortoitujen sikiöiden mukana, synnytyksen jälkeisessä kohtueritteessä tai juoksuaikana kohtueritteen mukana. Uroskoirilla tauti aiheuttaa eturauhasen, kivesten ja lisäkivesten infektiota, joiden seurauksena oireina on usein heikko libido, infertiliteetti ja kivespussien ihoinfektiota. Uroskoirat levittävät bakteeria siemennesteessä ja virtsassa. Yleisiä oireita molemmilla sukupuolilla ovat vähentynyt aktiivisuus, laihtuminen, lymfadenopatia, diskospondyliitti ja silmäoireet.<sup>2,4,6</sup> Silmäoireet saattavat olla taudin ainoa oire.<sup>7</sup>

### **Silmäoireet ja löydökset**

*B. canis*-bakteeri kulkeutuu veren mukana silmään, jossa se aiheuttaa lymfohistiosytäärin ja neutrofiilisen endoftalmiitin.<sup>7,8</sup> Muita bruselloosin silmäoireita ovat etukammion verenvuoto, uveiitti, korioretiniitti (suoni- ja verkkokal-

vontulehdus) ja linssin posterioriset kiinnikkeet. Harvinaisempina oireita ovat keratokonjunktiviitti, glaukooma, retinan irtoama, vitriitti ja vitreuksen samentumat.<sup>9–11</sup>

Keskimäärin 14 %:lla bruselloosia sairastavista koirista on silmäoireita.<sup>9,12</sup> Useimmiten *Brucella canis*-bakteerin aiheuttama silmätulehdus on toispuoleinen ja silmätulehdukseen liittyä silmänsäinen verenvuoto.<sup>9,13</sup>

*B. canis*-bakteerin aiheuttama voimakas tulehdus rikkoo veri-etukammioneste-esteen, mistä anteriorinen uveiitti ja verenvuoto etukammiossa johtuvat.<sup>11</sup> Etukammionesteen ja vitreuksen sameus johtuvat proteiineista ja tulehdus-soluista, jotka koostuvat neutrofiileista, pienistä lymfosyyteistä, plasmakalvosta ja makrofageista. *B. canis*-bakteereita on sekä etukammionesteessä että vitreuksessa.<sup>10,11</sup>

Anteriorinen uveiitti voi aiheuttaa myös sekundärisen glaukooman, kun tulehdussolut, fibriini ja solujäte kertyvät kammiokulmaan, eikä etukammioneste pääse pois silmästä.<sup>10,14</sup>

Bruselloosiin liittyä usein posteriorinen uveiitti, joka yleensä esiintyy yhtä aikaa anteriorisen uveitin kanssa. Posteriorisessa uveitissa verkkokalvon heijaste muuttuu, choroideassa on eksudaattia, verkkokalvon suonet ovat verentäyteiset, näköhermonpää tulehtuu ja vitreus on samea. Posterioriseen uveittiin voi liittyä osittainen tai täydellinen verkkokalvon irtoama.<sup>11</sup> Verkkokalvon irtoama on sekundäärinen ja johtuu choroidean ja vitreuksen tulehdussoluista ja tulehduseritteistä, jotka irrottavat retinan choroideasta.<sup>10,11</sup>

Bruselloosissa havaitaan usein sarveiskalvon samentumista, mikä johtuu tulehdussolukeräytymistä ja cornean endoteelin vakuolisoitumisesta tulehduksen seurauksena.<sup>11</sup>

### **Diagnoosi**

Bruselloosi diagnosoidaan veren

vasta-ainemäärityksen, veriviljelyn, kudosisviljelyn ja histopatologisen tutkimuksen perusteella.

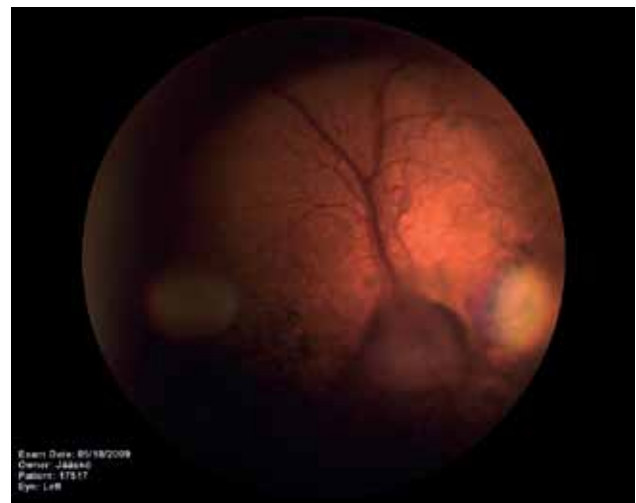
Diagnoosi tehdään useimmiten veren vasta-ainetutkimuksella.<sup>7</sup> Serologisia menetelmiä on useita. Serologisten testien ongelmana ovat virhepositiivisten tulosten suuri määrä ja epämääräiset ja vaikeasti tulkittavat alhaiset tiitterit, mitkä hankaloittavat taudin seurantaa.<sup>1</sup>

RSAT (rapid slide agglutination test) on pikatesti bruselloosin varalta. Antigeenina on *Brucella ovis*, joka ristireagoi *B. canis*-bakteerin kanssa. Testi on käytössä kaupallisissa laboratorioissa. RSAT-menetelmällä on heikko spesifisyys mutta erittäin hyvä sensitiivisyys. Heikon spesifisyyden takia RSAT-menetelmällä saatu positiivinen tulos tulisi varmistaa spesifisemällä menetelmällä.<sup>4,6</sup>

SAT (serum agglutination test) tehdään, kun RSAT on antanut positiivisen tuloksen. SAT on semikvantitatiivinen serologinen määrittely. Jos testin antama vasta-ainetiitteri on 1:200 tai suurempi, tätä pidetään merkinä aktiivisesta infektiosta. Jos tiitteri on alle 1:100, pidetään tätä merkinä paranemisesta ja seronegatiivisuudesta.<sup>4,7,10</sup> Suomessa SAT-menetelmä ei ole vakiintuneessa käytössä toisin kuin eurooppalaisissa kaupallisissa laboratorioissa.

Muita serologisia testejä bruselloosin toteamiseen ovat agarimmunodiffuusiotesti (agar gel immunodiffusion test AGID), epäsuora fluoresenssiantibodytesti (indirect fluorescent antibody test IFA) ja ELISA.<sup>4,15</sup>

Jos serologisesta testistä saadaan positiivinen tulos, on diagnosoiminen varmistamiseksi tehtävä veri- tai kudosisviljely esimerkiksi etukammionesteestä. *B. canis* on hidaskasvuinen, ja sen tunnistaminen on vaativaa.<sup>1</sup> Koska bakteeria ei aina ole veressä tai kohde-elimessä infektiosta huolimatta, kudosis- tai veriviljelyn tulos saattaa olla väärä negatiivinen.<sup>4,6,8</sup>



KUVA 1 & 2 FIGURE

*Bruselloosia sairastavan koiran vasen silmänpohja. Kuvissa näkyy retinan lievä kohouma ja sameus näköhermonpään ympärillä sekä pieniä, epätarkkarajaisia ja harmaanvalkoisia retinan kohoumia peripapillaarisesti.*

*Fundus of the left eye of a dog with brucellosis. A slight irregular zone of mild retinal elevation, indistinct margins and blurring are present around the optic disc. A few whitish gray elevations of the peripapillary retina are seen with indistinct margins.*

Antibiootihoidot aiheuttavat myös vääriä negatiivisia tuloksia.

Histopatologisesti voidaan todeta bakteereja ja niiden aiheuttamia kudostuoksia kohdeelimissä. Kudoksissa on usein nekrotisoivaa vaskuliittia ja granulomatoottisia muutoksia.<sup>4</sup> Histopatologisesti on silmässä kuvattu non-granulomatoottinen iridosykliitti ja eksudatiivinen retiniitti.<sup>11</sup>

### **Hoito ja ennuste**

Bruselloosin hoitaminen on vaikeaa. Intraseellulaarinen bakteeri voi piiloutua solujen sisään ja bakteremia olla ajoittaista. Tämän takia antibiootit eivät kunnolla tehoa bakteeriin.<sup>4,6</sup> Hoito vaatii kahden tai kolmen antibiootin yhdistelmää. Ei ole yksimielisyyttä, mikä antibioottiyhdistelmä on paras *Brucella canis* -bakteerin häätämiseksi. Myöskään kuurien pituuksista ei ole olemassa suosituksia.<sup>4,6,8,11-13</sup>

Antibiootihoidon haittapuolia ovat hoidon pituus, kalleus ja epävarma lopputulos. Erityisesti

silmäoireita aiheuttavan bruselloosin ennustetta on pidetty huonona. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että bakteeri piiloutuu silmämuunaan, jonne antibiootit kulkeutuvat huonosti.<sup>9-11,13</sup>

Antibioottiyhdistelmien tehoa *Brucella canis* -kantoja vastaan on tutkittu in vitro. Streptomysiinillä ja enrofloksasiinilla on hyvä synergistinen teho *B. canis* -bakteeriin. Streptomysiini ja doksisykliini toimivat synergistisesti.<sup>16</sup>

Wanke ym.<sup>17</sup> tutkivat 12 kliinistä bruselloosia sairastavaa kennelkoiraa, joita lääkittiin enrofloksasiinilla (5 mg/kg kahdesti vuorokaudessa suun kautta) 30 vuorokauden ajan. Kaikilta koirilta hävisivät kliiniset oireet, ja ne tulivat seronegatiivisiksi.<sup>17</sup> On kuitenkin huomattava, ettei koirilla ollut bruselloosin silmäoireita.

Ledbetter ym.<sup>18</sup> lääkitsivät kolmea bruselloosia sairastavaa koiraa enrofloksasiinilla, doksisykliinillä, rifampisiinilla ja streptomysiinillä. Yhden koiran hoitoaika oli 10 kuukautta, toisen 2 vuotta

ja kolmannen 2 vuotta 4 kuukautta. Kaikki koirat paranivat ja saavuttivat seronegatiivisuuden. Tämä on ainoa tiedossamme oleva raportti, jossa antibiootihoidetut bruselloosin silmäoireista kärsivien koirien oireet paranivat, ja niistä tuli seronegatiivisia. Huomattavaa on hoidon pituus ja laajakirjoinen antibioottiyhdistelmä.

Antibiootihoidon lisäksi bruselloosin silmäoireet tulee hoitaa paikallisesti. Anteriorinen uveitti hoidetaan yleisen hoitokäytännön mukaisesti prednisolonasetaatti- tai deksametasonitipoilla ja atropiinitipoilla tai -voiteella. Posteriorinen uveitti tarvitsee yleensä parantuakseen suun kautta kortisonia, mutta sen käyttöä ei suositella bruselloosin hoidossa voimakkaan bakteeri-infektion takia.<sup>7,12,14</sup>

### **Zoonoosi**

Bruselloosi on zoonoosi. Eri maissa on raportoitu bakteerin löytymisen jälkeen vuodesta 1966 noin 40 tautitapausta.<sup>2,4</sup> Tartuntoja on todennäköisesti enemmän,

koska diagnosointi on hankalaa.

*Brucella canis* -bakteeri on ihmiselle vähemmän patogeeninen ja virulentti kuin muut zoonootiset *Brucella*-bakteerit. Yhdysvalloissa on arvioitu, että vain noin 1 % ihmisten bruselloositapauksista on *B. canis* -bakteerien aiheuttamia.<sup>3</sup>

Koirabruselloosi aiheuttaa ihmisellä yleensä lievän taudin, jonka oireet muistuttavat ylähengitystieoireita. Bruselloosi voi olla myös oireeton. Koirabruselloosi aiheuttaa unduloivia kuumejaksoja, päänsärkyä, heikkoutta, väristyksiä ja painon laskua.<sup>19,20</sup> Lisäksi se voi aiheuttaa imusolmukkeiden ja pernan suurentumista, nielutulehdusta ja nivelkipuja.<sup>2</sup> Vakavampia kuvattuja oireita ovat aikuisen uveiitti ja endokardiitti,<sup>21,22</sup> lapsen granulomatoottinen hepatiitti, artriitti ja endokardiitti ja toisen lapsen kallon osteomyeliitti, epiduraaliskessi ja pleuran effuusio.<sup>24</sup>

*B. canis* tarttuu ihmiseen, kun tämä on kontaktissa koiran infektoituneen kudoksen, esimerkiksi abortoitujen sikiöiden, emätineritteen, veren tai sidekalvon kanssa. Tartunta voi kulkeutua suoraan limakalvojen läpi, rikkoutuneen ihon kautta tai hengityselimistön välityksellä.<sup>4,25</sup> Suurimmalla osalla bruselloosia sairastavilla ihmispotilailla on ollut lähikontakti bruselloosia sairastavaan koiraan.<sup>5</sup> Myös laboratoriotyöntekijöitä on sairastunut koiran bruselloosiin.<sup>7</sup>

Ihmisen *Brucella canis* -infektio on helpompi hoitaa kuin koiran bruselloosi. Antibiootteina on käytetty tetrasykliiniä tai tetrasykliinin ja streptomysiinin yhdistelmää. Hoitoaika on lyhyempi kuin koiralla, noin 4–6 viikkoa.<sup>2</sup>

## POTILASTAPAUS

Yksivuotias sekarotuinen Viipurista tuotu narttukoiran tuotiin Espoon eläinsairaalaan vasemman takajalan ontuman ja selkäkivun takia. Selkärangan röntgenkuvauksessa todettiin diskospondyliitti. Koiran



**KUVA 3 FIGURE**

*Bruselloosia sairastavan koiran oikea, terve silmän pohja.*

*Fundus of the healthy right eye of the dog with brucellosis.*

molemmissa silmissä oli konjunktiviitti. Pienen veren kuvan ja virtsanäytteen tulokset olivat viitearvojen rajoissa. Koiran sai suun kautta 3 viikkoa kefaleksiiniä (Kefalex 500 mg, Vetcare), annoksella 25 mg/kg kahdesti vuorokaudessa, 2 viikkoa karprofeenia (Rimadyl 50 mg, Pfizer) 4 mg/kg kerran vuorokaudessa ja viikon fusidiinisilmätippoja (Fucithalmic vet 1%-silmätipat, Dechra) kahdesti vuorokaudessa.

Kontrollikäynnillä kuukauden kuluttua diskospondyliitti oli röntgenkuvien ja kliinisten oireiden perusteella paranemassa. Koiran verinäyte tutkittiin tuontitautien takia bruselloosin varalta Elintarviketurvallisuusvirastossa (Evira) RSAT-testillä.

Näyte oli positiivinen. Eviran suosituksen mukaan koiran olisi pitänyt lopettaa. Omistaja ei halunnut tätä vaan vaihtoi eläinlääkäriasemaa. Toisella eläinlääkäriasemalla aloitettiin Yliopistollisen eläinsairaalan ohjeiden mukainen hoito. Koiralta poistettiin kohtu ja munasarjat. Koiran sai 4 viikon ajan doksisykliiniä (Doximycin 150 mg, Orion Pharma) 10 mg/kg kahdesti vuorokaudessa ja enrofloxasiiniä (Baytril vet 150 mg, Orion Pharma) 5 mg/kg kerran vuorokaudessa. Alaniiniaminotransferaasi-arvo nousi kolme kertaa yli viitearvon ja alkalinen fosfataasi niukasti viitearvon yli.

Antibioottihoidon lopulla koiran tuotiin läheteellä jälleen Espoon eläinsairaalaan vasemman silmän tutkimukseen. Koiralla oli blefarospasmi, sidekalvon hyperemia sekä verta ja tulehduseritettä vasemmassa etukammiossa. Iris oli hyperpigmentoitunut ja paksuuntunut ja pupilla oli epämuotoinen ja mioottinen. Biomikroskooppitutkimuksessa näkyi, että iiriksestä lähti kiinnikkeitä linssin etukapseliin. Linssin etu- ja takakapseli olivat samentuneita ja niissä oli pigmenttipisteitä. Epäsuoralla oftalmoskopiolla ja biomikroskopiolla näkyi lasiaisessa sameita pigmenttiräyhiä. Retinan tutkimuksessa paljastui epäsäännöllinen kohonnut alue näköhermonpään ympärillä. Tapetaali- ja nontapetaalialueella näkyi useita harmaanvalkoisia epätarkkarajaisia retinan kohoumia. Silmän ultraäänitutkimuksessa näkyi lasiaisessa paikallisia runsas-kaikuisia alueita.

Koiralle aloitettiin oireenmukainen hoito. Vasempaan silmään tiputettiin prednisolonasetaattitippoja (Pred Forte 10 mg/ml, Allergan) aluksi 2 tunnin välein ja myöhemmin 4 tunnin välein. Atropiinisulfaattitippoja (Minims Atropine Sulphate, 10 mg/ml, Novartis) annettiin aluksi kahdesti vuorokaudessa ja myöhemmin kerran vuorokaudessa. Polymyksiini-B-sulfaattia, neomysiinisulfaattia ja gramisidiiniä sisältäviä tippoja

(Polysporin, GlaxoSmithKline) annettiin neljä kertaa vuorokaudessa ja kosteuttavaa silmävoidetta (Lubrithal, Dechra) kahdesti vuorokaudessa.

Koiran vasta-aineet tutkittiin RSA:lla bruselloosin varalta. Tulos oli positiivinen.

Omistaja halusi jatkaa koiran hoitoa eutanasiausostuksesta huolimatta. Hänelle kerrottiin hoitotuloksen epävarmuudesta ja kustannuksista sekä zoonoosiriskistä. Omistajaa myös ohjeistettiin välttämään lähikontaktia koiran suuhun, silmiin ja genitaalialueelle ja käyttämään tarvittaessa suusuoja ja käsineitä.

Paikallisen lääkityksen lisäksi aloitettiin uudelleen systeeminen antibioottihoito oraalisella enrofloksasiinilla (Baytril vet 150 mg, Orion Pharma) 10 mg/kg kerran vuorokaudessa ja aminoglykosideihin kuuluvalla amikasiinisulfaattilla (Biklin injektioneste, 250 mg/ml, Bristol-Myers). Koira sai 10 vuorokauden ajan amikasiinisulfaattia, jota annettiin pistoksena lihakseen kerran päivässä. Virtsa- ja verinäytteiden tulokset pysyivät viitearvojen rajoissa pistossarjan ajan.

Noin 2 viikon kuluttua hoidon alun jälkeen silmä tutkittiin uudestaan. Panuveiitti oli vastannut hoitoon; samentumat ja etukammion veri olivat hävinneet ja vitreuksen sameus vähentynyt. Vitreuksessa oli vielä pieniä verenvuotoja. Koira oli aktiivisempi ja iloisempi.

Tilanne oli sama 2 viikkoa myöhemmin, mutta silmänpaine oli 28 mmHg (viitearvo 15–25 mmHg). Silmänpainetta hoidettiin dortsoliamidi-tipoilla (Trusopt 20 mg/ml, MSD) kolmesti vuorokaudessa. Polymyksiini-B-sulfaatti, atropiinisulfaatti ja kostutustippa jätettiin pois.

Silmänpaine oli jälleen normaali 2 viikkoa myöhemmin. Retinan kohouma näköhermonpään ympärillä oli pienentynyt ja tapetaalialueella oli vielä epätarkkarajaisia samentumia ja vitreuksessa muu-

tama pieni verenvuotoalue (kuvat 1 ja 2). Vertailun helpottamiseksi kuvassa 3 on potilaskoiran terve oikean silmän verkkokalvo.

Retina oli täysin normaali 4 kuukauden kuluttua hoidon aloittamisesta. Prednisolonasetaattihoito lopetettiin. Kuukautta myöhemmin vasemman linssin takakapselissa oli samentuma-alue ja sarveiskalvolla pienehkö rappeuma-alue. Iris oli edelleen hyperpigmentoitunut ja siitä lähti muutama kiinnike sarveiskalvoon.

Koiran veri ja virtsa tutkittiin 2 ja 4 kuukautta pistossarjan aloittamisesta.

Tulokset olivat viitearvojen rajoissa. 2 kuukautta pistossarjan aloittamisesta koira oli edelleen seropositiivinen.

4 kuukautta pistossarjan aloittamisesta tutkittiin verinäyte bruselloosin varalta VetMedLab-laboratoriossa sekä kvalitatiivisella (RSAT) että semikvantitatiivisella (SAT) määrittelyksellä. Tulos oli molemmilla negatiivinen. SAT-tulos oli < 1:100.

10 kuukautta hoidon aloittamisesta vasta-aineet tutkittiin uudestaan, jolloin kvalitatiivinen määrittelyn tulos oli negatiivinen, mutta semikvantitatiivisen määrittelyn arvo oli nyt 1:200 eli lievästi positiivinen.

Noin vuosi hoidon aloittamisesta (12 kuukautta) tutkittiin verinäyte kahdessa eri laboratoriossa: VetMedLabissa ja LaboKlinissä Saksassa. Molemmissa laboratorioissa tehtiin RSAT, jonka tulos oli negatiivinen. Molempien semikvantitatiivisten testin tulokset olivat negatiiviset *B.canis*-bakteerin vasta-aineiden varalta. SAT-määrittelyn tulos (VetMedLab) oli < 1:100 ja IFA-testin tulos < 1:32. Koira oli lopulta seronegatiivinen.

Omistaja ohjeistettiin ottamaan yhteyttä, mikäli kliiniset oireet uusisivat.

## POHDINTA

Suomessa on varmistettu tähän mennessä vasta kolme *B. canis*-bakteeritartuntaa koiralla. Dahlbom ym.<sup>26</sup> tutkivat 388 suomalaisesta koirasta serologisesti bruselloosin varalta. Kaikki koirat olivat tutkimuksessa negatiivisia.

Vaikka bruselloosi on harvinainen maassamme, on sen mahdollisuus erotusdiagnostiikassa otettava huomioon, jos koiralla on lisääntymishäiriö, prostatiitti, epididymiitti, diskospondyliitti tai uveiitti. Bruselloosin esiintymismahdollisuus Suomessa lisääntyä, kun maahan tuodaan koiria esimerkiksi Venäjältä ja Baltian maista, joissa tauti on yleisempi. Erityisesti ”rescue-koirat” ovat riskimaamme bruselloosivapaudelle.

Potilaamme oli tyypillinen silmäoireista bruselloosia sairastava koira. Siltä olisi ollut hyvä ottaa aspiraationäyte silmän etukammionesteestä, koska veriviljelyä ei kannattanut tehdä jo aloitetun antibiootihoidon takia. Täysin luotettavia serologisia testejä ei ole.<sup>4,6,15</sup> Erityisesti RSAT-menetelmä aiheuttaa virhepositiivisia tuloksia, mikä oli havaittavissa potilaskoiran paranemisen seurannassa.

Ensimmäinen antibioottihoito (kuukausi doksisykliiniä ja enrofloksasiinia) ei riittänyt, sillä kliiniset oireet palasivat nopeasti. Vasta amikasiinin ja enrofloksasiinin yhdistelmällä koira parani ja tuli seronegatiiviseksi. Potilaamme sai antibiootteja suun kautta yhteensä vain 4 kuukautta. Ledbetterin ym.<sup>18</sup> kolme koiraa, joilla oli silmäoireiden bruselloosi, saivat erittäin laajakirjoisen yhdistelmän antibiootteja keskimäärin 2 vuotta tullakseen seronegatiivisiksi. Antibioottihoito on erittäin kallista. Artikkelin potilaskoiran pelkät lääkekustannukset olivat noin 1000 euroa.

Potilaskoiran silmäoireet hävisivät oireenmukaisella hoidolla ja koira säilytti vasemman silmän näkökyvyn. Kirjallisuuden mukaan



bruselloosia sairastavan koiran silmää ei usein saada pelastettua paikallishoidosta huolimatta, vaan silmä joudutaan poistamaan.<sup>9,10,18</sup>

Pitkäaikaisseurantatuloksia ei lääkityistä silmäoireisista bruselloosia sairastavista koirista ole olemassa ja teoriassa taudin uusiminen saavutetusta seronegatiivisuudesta huolimatta on mahdollista.<sup>18</sup> Artikkelin kaltaisen 4 kuukauden hoitojakson kahdella eri antibiootilla voi mielestämme hyväksyä, mutta kuvatut kahden vuoden hoitojaksot neljän eri antibiootin yhdistelmällä eivät ole järkeviä eivätkä eettisesti hyväksyttäviä. Bruselloosia sairastavan koiran eutanasia on erittäin varteenotettava vaihtoehto.

## KIRJALLISUUS

1. Timoney JF, Gillespie JH, Scott FW, Barlough JE. Hagan and Bruner's microbiology and infectious diseases of domestic animals. 8. Painos. Cornell University 1988.
2. Shin S, Carmichael LE. Canine brucellosis caused by *Brucella canis*. Teoksessa: Recent advances in canine infectious diseases. Carmichael LE, toim. www. ivis.org 1999.
3. Scheftel J. *Brucella canis*: Potential for zoonotic transmission. Compend Cont Edu. (Credit from the Auburn University College of Veterinary Medicine) 2003;25;846–51.
4. Hollett RB. Canine brucellosis: Outbreaks and compliance. Theriogenology 2006;66;575–87.
5. Lucero NE, Corazza R, Almuzara MN, Reynes E, Escobar GI, Boeri E ym. Human *Brucella canis* outbreak linked to infection in dogs. Epidemiol Infect. 2009;138;280–5.
6. Wanke MM. Canine brucellosis. Anim Reprod Sci. 2004;82-3;195–207.
7. Maggs DJ, Miller PE, Ofri R. Slatter's fundamentals of veterinary ophthalmology. 4. painos. Missouri: Saunders; 2008.
8. Brennan SJ, Ngeleka M, Philibert HM, Forbes LB, Allen AL. Canine brucellosis in a Saskatchewan kennel. Can Vet J. 2008;49;703–8.
9. Winayak A, Greene CE, Moore PA, Powell-Johnson G. Clinical resolution of *Brucella canis*-induced ocular inflammation in a dog. J Am Vet Med Assoc. 2004;224;1804–7.
10. Gwin RM, Kolwalski JJ, Wyman M, Winston S. Ocular lesions associated with *Brucella canis* infection in a dog. J Am Anim Hosp Assoc. 1980;16;607–10.
11. Saegusa J, Ueda K, Goto Y, Fujiwara K. Ocular lesions in experimental canine brucellosis. Jpn J Vet Sci. 1977;39;181–5.
12. Gelatt KN, toim. Veterinary ophthalmology. 4. painos. Florida: Blackwell Publishing; 2007.
13. Riecke JA, Rhoades HE. *Brucella canis* isolated from the eye of a dog. J Am Vet Med Assoc. 1975;166;583–4.
14. Martin CL. Ophthalmic diseases in veterinary medicine. 1. painos. London: Manson Publishing; 2005.
15. Karikkathil SS, Dhage GP, Shinde SB. Canine brucellosis – a review. Vet Pract. 2009;10;189–92.
16. Mateu-de-Antonio EM, Martin M. In vitro efficacy of several antimicrobial combinations against *Brucella canis* and *Brucella melitensis* strains isolated from dogs. Vet Microbiol. 1995;45;1–10.
17. Wanke MM, Delpino MV, Baldi PC. Use of enrofloxacin in the treatment of canine brucellosis in a dog kennel (clinical trial). Theriogenology 2006;66;1573–8.
18. Ledbetter EC, Landry MP, Stokol T, Kern TJ, Messick JB. *Brucella canis* endophthalmitis in 3 dogs: clinical features, diagnosis, and treatment. Vet Ophthalmol. 2009;12;183–91.
19. Wallach JC, Giambartolomei GH, Baldi PC, Fossati CA. Human infection with M-strain of *Brucella canis*. Emerg Infect Dis [serial online] 2004. <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol10no01/02-0622.htm>.
20. Munford RS, Weaver RE, Patton C, Feeley JC, Feldman RA. Human disease caused by *Brucella canis*: a clinical and epidemiological study of two cases. J Am Med Assoc. 1975;231;1267–9.
21. Opperman A, Royer J, Joubert L, Pageaut G, Carbillet JP. La brucellose oculaire. Ann Anat Pathol. 1969;16;499–502.
22. Ying W, Nguyen MQ, Jahre JA. *Brucella canis* endocarditis: case report. Clin Infect Dis. 1999;29;1593–4.
23. Polt SS, WE Dismukes, Flint A, Schaefer J. Human brucellosis caused by *Brucella canis*. Clinical features and immune response. Ann Intern Med. 1982;97;717–9.
24. Pimpiano P, McLeary M, Young LW, Janner D. Brucellosis: unusual presentations in two adolescent boys. Pediatr Radiol. 2000;30;355–7.
25. Trujillo IZ, Zavala AN, Caceres JG. Brucellosis. Infect Dis Clin North Am. 1994;8;225–41.
26. Dahlblom M, Johnsson M, Myllys V, Taponen J, Andersson M. Seroprevalence of canine herpesvirus-1 and *Brucella canis* in Finnish breeding kennels with and without reproductive problems. Reprod Dom Anim. 2009;44;128–31.

## KIRJOITTAJIEN OSOITTEET

Joanna Palojarvi, ELL, MMK  
Univet Espoon eläinsairaala, Finnootie 31, 02280 Espoo  
[joanna.palojarvi@fimnet.fi](mailto:joanna.palojarvi@fimnet.fi)

Artikkeli on osa Joanna Palojärven suorittamaa yhteispohjoismaista silmätarkastuseläinlääkärin koulutusohjelmaa.

Anders Eriksson, ELL, pieneläinsairauksien erikoiseläinlääkäri  
Eläinlääkärikeskus SoVet