



Artikel angående Multifokal retinadegeneration hos border collie

När det gäller retinopati hos Border Collie har det spekulerats en hel del. Ofta har frågor ställts om det här verkligen är något att bekymra sig om. Eftersom det har förekommit att olika personer tolkat texterna olika, alternativt refererat till dem utan att ha läst, så insåg jag att det allra enklaste är att lägga ut en av texterna i sin helhet på hemsidan, samt försöka få den publicerad i Omkring.

Jag har kontaktat prof Ellen Bjerkås, för att kontrollera att vi får översätta texten samt publicera den, och fick svaret att det är helt i sin ordning.

Då ursprungstexten är på norska, frågade jag Thomas Stokke, AR, om han kunde tänka sig att översätta texten till svenska. Detta för att minimera risken för felaktigheter. Ett stort tack till Thomas som gjort jobbet, tillsammans med Cecilia Svensson (Västsvenska VK).

Mary Lundgren AR

Multifokal retinadegeneration hos border collie

Retinaförändringar hos border collie har beskrivits som retinopatier, "working dog retinopathy" eller PRA (progressiv retinal atrofi) om det förekommer utbredda förändringar. Hundarna kan bli blinda på grund av generaliserad retinadegeneration redan från två års ålder. Tidiga förändringar ses däremot bara som fokala eller multifokala retinopatier. I den här undersökningen av 326 border collies i Norge blev det diagnostiserade retinaförändringar hos 91 av hundarna, 81 hanar och tio tikar. De oftalmoskopiska fynden beskrivs, och möjliga orsaksfaktorer diskuteras.

Dagny Spanne Kjær
Tu dyreklinikk
Lindeveien 1
4340 Bryne
E-post: dagny@tudyreklinikk.no

Magne Haaland
Tu dyreklinikk

Ellen Bjerkås
Norges veterinærhøgskole
Institutt for sports- og familiedyrmedisin

Key words: border collie, eye, multifocal retinopathy

Inledning

Border collien är en av världens mest kända vallhundraser och är helt beroende av en bra syn för att kunna göra sitt jobb. Hundarna tränas från ung ålder och blir en oundgänglig hjälp för djurägarna. Flera sjukdomar i retina är beskrivna hos rasen. "Collie eye anomaly" drabbar först och främst collie och shetland sheepdog, men ses också hos andra raser, inklusive border collie (1). Retinaförändringar med osäker etiologi (orsakssamband) hos border collie är kända i många länder och har tidigare betecknats som retinopatier, "working dog retinopathy" eller som progressiv retinal atrofi (PRA) (S. Crispin, University of Bristol, UK, og G. Acland, Cornell University, USA, personliga berättelser). PRA har traditionellt använts som samlingsbeteckning på många typer generaliserad retinadegeneration. Vid en sådan degeneration sker det en gradvis destruktion av fotoreceptorerna och efterhand också av de övriga cellagren i retina. Sjukdomarna räknas som ärftligt betingade hos en rad hundraser, men tidpunkten när de första förändringarna inträffar, om stavar eller tappar afficeras först, samt gendefekten som leder till förändringarna, varierar mellan olika raser. Därför är det numera vanligare att karakterisera PRA utifrån vilken gendefekt som föreligger. Vid slutstadiet av generaliserad retinadegeneration är däremot utseendet på retina likadant, oavsett vad primär-orsaken är. Allvarliga inflammationer i retina kan även leda till generaliserad retinadegeneration, men i dom här fallen är som oftast inte båda näthinnorna lika allvarligt påverkade och sjukdomsförloppet är annorlunda jämfört med PRA (2). Sjukliga förändringar i retina (retinopatier) som inte är ärftliga kan förutom inflammation förorsakas av till exempel exponering för teratogener (kemiska ämnen som orsakar fosterskador), felaktig utfodring, parasiter, trauman och förgiftningar (2). Hos border collie finns det bland annat rapporterat retinadegeneration som en följd av smitta av spolmasken *Toxocara canis* (3,4).

Figur 1. Border collies i arbete. Vallning är en krävande och stressande uppgift, både fysisk och mentalt. (Foto: Sondre Kjær.)

Figur 2. Fokal retinadegeneration med hyperreflektivitet och sekundär pigmentering, sk. "bull's eye lesion" i tapetum.

Trots att man känner till att det förekommer retinaförändringar hos border collie, har det tidigare varit få hundar som har blivit ögonlysta (rutinmässig ögonundersökning som en del av avelsarbetet) i Norge.

Detta kan skyllas på ekonomiska faktorer, okunnighet om avelsmässiga konsekvenser eller att hundar med dåliga vallningsegenskaper har blivit avlivade utan att någon diagnos har blivit ställd. Det är inte osannolikt att dåliga vallningsegenskaper i många fall kan orsakas av att hunden inte har normal syn, något som kan bero på förändringar i retina. Mellan 1993 och 2002 blev det i Norge påvisat att retinaförändringar var förenliga med PRA hos sju border collies (V. Grundetjern, Norsk Kennel Klub, personliga berättelser). De här hundarna blev sannolikt undersökta eftersom de hade förämrad syn. Försämringar av synen sker först när degenerationen omfattar större delar av retina. Vilka retinala förändringar som förelåg tidigare i sjukdomsförloppet är därför okänt.

Under 2005 startade veterinär och auktoriserad ögonlytare Magne Haaland vid Tu dyreklinikk det vi har kallat "Border Collie Prosjektet". Bakgrunden till detta var att det under perioden 2003-2005 kom in flera border collies som ägarna menade hade problem med synen, till undersökning.

Figur 3. Generaliserad retinadegeneration med områden med fokala inflammatoriska förändringar. Det är ökad tapetal reflex, attenuerade blodkärl och blek synspapill. Dorsalt för papillen ses ett område med ytterligare hyperreflektivitet och sekundär pigmentering.

Detta gällde aktiva vallhundar som plötsligt visat eller över tid utvecklat sämre vallegenskaper än tidigare, och som inte längre klarade att orientera sig i förhållande till fårfloeken. Några av hundarna verkade vara helt blinda. Vid oftalmoskopisk undersökning av hundarna påvisades det

markanta förändringar i retina. Dessa varierade från fokala eller multifokala retinopatier, många med sekundär pigmentansamling i centrum (sk. "bull's eye lesions"), till generaliserad retinadegeneration som svårigen kunde skiljas från "typisk" PRA.

För fårbönder är det viktigt att undvika att lägga ned mycket arbete på att träna upp en hund som senare kan bli blind. Därför har intresset ökat för att ögonlysa vallhundar, identifiera individer med ögonsjukdomar och kartlägga utbredningen av retinala förändringar hos border collie med hopp om att finna orsaken till problemen.

Material och metoder

Under tiden 2003-2009 blev 326 hundar av rasen border collie undersökta. Alla hundarna som undersöktes var privatägda vallhundar i Rogaland, närmare bestämt från Jæren och Ryfylke. Totalt 326 hundar, 155 tisper og 171 hanner, genomgick en oftalmoskopisk undersökning. Hundarnas ålder varierade från två månader till tolv år vid första undersökningen. Av hundarna blev 243 undersökta en gång, 62 hundar blev undersökta två gånger, 20 hundar blev undersökta tre gånger och fyra hundar blev undersökta fyra gånger.

För hundarna som blev undersökta flera gånger, blev undersökningarna gjorda med cirka ett års intervall.

Under kartläggningen av hundarna utarbetades ett frågeformulär som lämnades till ägarna, med frågor om behandling mot mag- och tarmparasiter, foder, vallning, deltagande i tävlingar och/eller utställningar, avel och boendemiljö. Det togs kopior av hundarnas stamtavlor för kartläggning av släktförhållanden mellan drabbade hundar och mikrochipnummer registrades för alla märkta hundar.

Hundarnas ögon blev undersökta med indirekta oftalmoskop och spaltlampsbiomikroskop efter pupildilatation med tropikamid (Tropikamid Minims®, Chauvin). Resultaten av undersökningarna blev arkiverade och jämförda över tid, när samma hund undersöktes flera gånger.

Ögonen från 2 hundar som blev avlivade pga. försämringar av synen, togs ut och konserverades i 10 % formalin för histologisk undersökning. Det gjordes standard sagittalsnitt som färgades med hematoksylin-eosin. Det togs blodprover av 34 av hundarna, 14 drabbade och 20 normala, för att testa antikroppar mot *Toxoplasma gondii*. Blodproverna testades med direkta agglutinationstest, DAT med "Toxo-screen" DA (Bio-Merieux), efter producenternas procedurbeskrivningar. Det togs också blodprover för DNA-analys. Registrering av stamtavlor och kartläggning av släktförhållanden mellan hundarna kommer att utföras i samband med genetisk analys. Dessa analyser är inte med i den refererade studien, då detta material ännu inte är helt undersökt.

Resultat

Hos 91 av de 326 hundarna (10 tikar och 81 hanhundar) påvisades förändringar i retina. Vid första undersökningen hade 37 av dessa unilaterala förändringar, medan 45 hade bilaterala förändringar. Hos 9 hundar påvisades förändringar först vid den andra undersökningen. Samtliga av dessa 9 var hanhundar. Hos 7 av dessa hundar påvisades unilaterala förändringar, medan det hos 2 påvisades bilaterala förändringar. Förändringarna bestod huvudsakligen av ett eller flera avgränsade områden med hypo-/hyper-reflektivitet pga. fokal retinadegeneration, samt sekundär pigmentansamling i centrum ("bull's eye lesions")

(Figur 2).

Hos 23 av hundarna, 15 bilateralt och åtta unilateralt, påvisades generaliserad retinadegeneration med hyper-reflektiv fundus, atrofi av synspapill och attenuerte retinalkar. Hos 6 hundar påvisades enkla eller mutipla bullae i retina, både med och utan hypo-/hyperreflektivitet. I fallen med bilaterala förändringar var det inte mycket symmetri, bortsett från i slutstadiet där retina och synspapill i båda ögonen var totalt degenererade. Man kunde dock i enstaka näthinnor med generaliserad retinadegeneration se avgränsade ärrbildningar med sekundär pigmentering efter tidigare fokala retinopatier (Figur 3). Hos 3 hundar påvisades PRA-liknande förändringar i ett öga (höger) och ingen förändring i det andra. Vidare hade 5 hundar total retinadegeneration i ett öga och fokala eller multifokala retinopatier i det andra.

Tabell 1. Resultaten av frågeundersökningen för kartläggning av möjliga miljömässiga orsaker till retinaförändringar hos hundarna i studien.

| Miljö | Drabbade (n=46) | Normala (n=166) |
|---------------------|-----------------|-----------------|
| Vaccination | 38 | 132 |
| Avmaskningsmedel: | 35 | 130 |
| Fenbendazol (1) | 14 | 53 |
| Pyrantelpamoat (2) | 3 | 15 |
| Febantel (3) | 4 | 19 |
| Okänd | 14 | 43 |
| Foder: | | |
| Labb (4) | 32 | 98 |
| Kaisa (5) | 10 | 34 |
| Övriga | 4 | 34 |
| Aktiv vallhund | 43 | 135 |
| Sovplats: | | |
| Utomhus | 32 | 105 |
| Inomhus | 4 | 30 |
| Utomhus och inomhus | 6 | 31 |

- 1 Panacur® vet. (Intervet)
- 2 Banminth® vet. (Pfizer)
- 3 Drontal® vet. (Bayer)
- 4 LABB (Felleskjøpet Agri)
- 5 Kaisa kvalitetsför (Kaisa hundeför, Sarpsborg)

Av de 37 hundar som hade unilaterala förändringar, blev 9 undersökta två gånger. 2 av dessa hundar hade utvecklat bilaterala förändringar vid den andra undersökningen, medan 7 fortfarande bara hade unilaterala förändringar. Samtliga av dessa 7 hade emellertid vid den andra undersökningen mer utbredda förändringar än vid den första undersökningen. 16 av de undersökta hundarna (8 hanar och 8 tikar) var fyra månader eller yngre vid den första undersökningen. I denna åldersgrupp påvisades inga sjuka hundar. I åldersgruppen 4-12 månader undersöktes totalt 49 hundar (22 hanar och 27 tikar). Det påvisades förändringar i retina hos 5 av dessa hundar (3 hanar och 2 tikar). Hos hanarna påvisades hypo-/hyper-reflekterande avgränsade områden i fundus. Hos den ena tiken påvisades fem tydliga "bull's eye lesions" samt avgränsade områden med hypo-/hyper-reflektivitet i höger öga. Det

påvisades inget onormalt i vänster öga. Hos den andra tiken påvisades en "bull's eye lesion" och ett relativt stort område med hypo-/hyper-reflektivitet i vänster öga, medan det inte påvisades något onormalt i höger öga.

Sammanfattningsvis var det stor variation i *när* förändringar diagnostiserades första gången. Fördelningen av normala hundar och hundar med oftalmoskopiska förändringar vid första undersökningen visas i Figur 4. Det observerades att hundar kan utveckla förändringar vid ett, två, tre, fem, sex och nio års ålder. Vid sex tillfällen påvisades fokala bullösa partier i retina vid oftalmoskopi.

Figur 4. Fördelningen av antalet normala och drabbade hundar i olika åldersgrupper vid den första undersökningen. Bland de unga hundarna var det procentuellt fler normala, medan andelen normala hundar sjönk med ökande ålder.

(Figur 5). Vid undersökning av en av dessa hundar tio månader senare var förändringarna ändrade till multifokal retinadegeneration. Hundarna visade inga kliniska tecken på någon annan sjukdom som kunde förklara retinaförändringarna. Histologisk undersökning av de två hanhundarna som blev avlivade pga. blindhet visade å den ena hundens vidkommande total retinal atrofi med pigmentmigration i retina (Figur 6). Hos denna hund påvisades också lymfoplasmacytiska inflammationsceller omkring blodkärl.

Förändringarna hos den andra hunden var mer uttalade och förenliga med kategori 2 av "profound retinopathy of working dogs" (3).

Båda hundarna som blev avlivade, hade genomgått oftalmoskopisk undersökning flera gånger. "Bill" (fem år) hade vid första undersökningen fokala retinaförändringar i höger öga, medan det i vänstra ögat påvisades total retinadegeneration. Vid undersökning ett år senare påvisades ytterligare fokala retinaförändringar i det högra ögat, medan den totala retinadegenerationen i det vänstra var oförändrad. Vid den tredje undersökningen efter ytterligare ett år påvisades total retinadegeneration i båda ögonen.

"Shot" (fyra år) hade vid första undersökningen multifokala retinopatier i form av "bull's eye lesions" i båda ögonen. Förändringarna var mest uttalade i vänster öga, men vid denna tidpunkt förelåg ingen attenuering av blodkärlen i retina. Vid undersökning två år senare påvisades panretinal degeneration i båda ögonen, med en enkel "bull's eye lesion" i höger öga. Det påvisades också pigmentmigration i non-tapetum. Vid tredje undersökningen efter ytterligare ett år påvisades total retinadegeneration i båda ögonen. Båda hundarna var vid sista undersökningen blinda, och de avlivades enligt ägarnas önskemål.

För kartläggning av möjliga miljömässiga orsaker till förändringar i retina blev ägarna till de undersökta hundarna ombudda att besvara ett frågeformulär. Formuläret besvarades av ägarna till 212 av de 326 undersökta hundarna. Tabell 1 visar de viktigaste av de faktorer som blev värderade. Det var ingen skillnad i antiparasitbehandling, foder, arbetstyp eller boendeförhållanden mellan drabbade och normala hundar. 5 av hundarna hade förhöjda titer för *Toxoplasma gondii*; 2 av dessa var drabbade, och 3 hade normal retina. Hos en hund blev titer mätt två gånger, och man fann förhöjda titer vid den andre mätningen efter sex månader, men inga retinala förändringar påvisades.

Diskussion

Det påvisades förändringar i retina hos 28 % av 326 vallhundar av rasen border collie i Rogaland. Av de drabbade hundarna var 89 % hanar. Förändringarna var inte förenliga med de som ses vid generell PRA beskrivet hos andra raser, hos vilka PRA uppträder bilateralt med symmetriska förändringar i båda ögonen.

Undersökningen visade att de initiala förändringarna i 50 % av fallen uppträdde unilateralt. Det påvisades hos flera hundar total retinal degeneration i ett öga, medan det andra ögat inte hade några förändringar eller bara multifokala retinopatier. Vidare fann man att förändringar kan uppstå både tidigt och sent i hundens liv, och att de antingen kan progrediera i utbredning eller förbli oförändrade. Samma typer av oftalmoskopiska förändringar har för övrigt också påvisats sporadisk hos andra arbetshundar som siberian husky, alaska husky og alaskan malamute (E. Bjerkås, personlig observation, C. Peruccio, University of Turin, Italia, personliga berättelser).

Liknande typer av retinaförändringar som diagnostiserades i vår undersökning, finns beskrivna hos border collies från USA och New Zealand. Dessa fall antogs vara relaterade till migration av spolmasken *Toxocara canis* (3,4). Parasitrelaterad retinopati finns också beskrivet hos människor (5), och i ett försök med marsvin som modell påvisades att ascarider kan orsaka förändringar både i neuroretina och retinas pigmentepitel (6). Eosinofili påvisades i marsvin-studien. I rapporterna vidrörande toxocara-inducerat retinopati är emellertid inte eosinofili ett framträdande fynd. Det påvisades heller inte eosinofili vid histopatologisk undersökning av ögonen från de 2 avlivade hundarna i vår undersökning. Majoriteten av hundarna i vår undersökning hade genomgått antiparasitbehandling med relevanta läkemedel, och det var ingen procentuell skillnad i andelen parasitbehandlade hundar mellan gruppen som omfattade drabbade hundar, och gruppen som omfattade normala hundar. Det ser därför inte ut som att avsaknad av antiparasitbehandling var en betydande faktor för utveckling av retinaförändringarna i vår studie. I undersökningen från New Zealand (3) påvisades för övrigt också ett långt högre antal drabbade hanhundar än tikar, 50 % mot 15 %, utan att detta blev vidare kommenterat. I undersökningen från USA (4) uppgavs inte de drabbade hundarnas kön.

I vår studie kunde man inte finna skillnader mellan drabbade och normala hundar när det gäller övriga faktorer som kan ha betydelse för utveckling av retinopatier, inklusive boendeförhållanden och foder. I de fall där det förelåg upplysningar om foder, användes uteslutande kommersiellt tillverkade helfoder, och tillgång till får verkade inte heller ha någon betydelse.

Figur 5. Multipla fokala bullösa retinopatier i tapetum.

Figur 6. Snitt av bakre segment från "Bill" (färgat med hematoksylin och eosin, förstort 40x). Det föreligger total retinadegeneration med sekundär pigmentering både i retina och i choroidea, samt mild lymfo- plasmacytisk inflammation. Retina har lossnat under processen. Det påvisades också mild främre uveit (visas ej på bilden).

Toxoplasma gondii är känt för att kunna orsaka inflammatoriska förändringar i retina hos bland annat katt (7) och människa (8), men så vitt vi känner till föreligger det inga rapporter om patologi hos hund. Resultaten från test för *Toxoplasma gondii* hos hundarna i denna undersökning visade inget samband mellan fynd av retinala förändringar och påvisade titer för parasiten.

Utifrån studier utförda i Frankrike har det diskuterats hurvida retinaförändringarna hos border collie är en "ny" typ av könsbunden PRA knuten till X-kromosomen, och därmed oftast förekommande hos hanhundar, utan att man har lyckats isolera någon defekt gen (9,10). Förändringarna som beskrivs hos de franska hundarna, ser ut att motsvara de vi

observerade i vårt material, med fokal retinadegeneration ("bull's eye lesions") och tidvis olika manifestation i vänster och höger öga hos samma hund. Vi fann också en markant större antal hanhundar bland de drabbade individerna, något som kan indikera en könsbunden nedärvning av en eller flera defekta gener. De uttalade postinflammatoriska förändringarna som påvisades i retina hos de drabbade hundarna, är ovanliga vid PRA, även om mindre uttalade inflammatoriska förändringar kan förekomma också vid PRA hos andra raser. Vi har därför tills vidare valt att kalla sjukdomstillståndet för multifokal retinadegeneration.

Multifokal retinadegeneration eller "working dog retinopati" kan med bakgrund av känt släktskap mellan drabbade hundar misstänkas vara ärftligt. Vår undersökning omfattar bara ett begränsat urval av den norska border collie-populationen, lokaliserad i Rogaland fylke. Det har emellertid för närvarande gjorts fynd hos hundar från andra landsdelar samt hos hundar som importerats till Norge från Storbritannien. Enstaka fall av retinopatier hos border collie finns också rapporterade från många länder genom ett låst nätbaserat diskussionsforum (V-OPH-L) (E. Bjerkås, personliga berättelser). Inom humanmedicinen finns sjukdomstillståndet "central serös korioretinopati" beskrivet. Sjukdomstillståndet karaktäriseras av en ansamling av klar vätska mellan neuroretina och retinas pigmentepitel. Vid vissa tillfällen förekommer förändringar som kan förväxlas med degenerativt retinalsjukdomstillstånd eller följer av en inflammation. Sjukdomstillståndet förekommer oftare hos män än hos kvinnor och är relaterat till stress, behandling med glukokortikoider och graviditet (11).

Hos 6 av hundarna i vår studie påvisades bullösa retinopatier som kan representera subretinala vätskeansamlingar. 2 av dessa hundar blev undersökta en andra gång, och då var dessa förändringar ändrade. Det kan därför inte uteslutas att de fokala retinadegenerationerna vi observerade kan ha startat med bullösa förändringar som senare progredierade till degeneration efter kort tid.

Mot bakgrund av de fynd som gjorts, kan man ställa sig frågan om man hos rasen border collie står inför en ny typ retinopati/retinadegeneration som påverkas av stresshormoner som frigörs under aktivt bruk av hunden, men att det är individuella skillnader i hur detta tar sig uttryck. Eftersom 89 % av de drabbade hundarna var av hankön, indikerar detta i tillägg att sjukdomen har en könsrelaterad genetisk faktor som har betydelse för sjukdomsutvecklingen.

Sammanfattning

Vid oftalmoskopisk undersökning av 326 norske border collies under perioden 2003-2009 påvisades förändringar hos 91 hundar. Av dessa var 89 % hanhundar.

Förändringarna som påvisades, bestod i huvudsak av fokala eller multifokala hyperreflektiva retinopatier, ofta med central pigmentering, sk. "bull's eye lesions". Det observerades att denna typ av retinopatier kan förändra sig över tid, och att terminalstadiet av sjukdomen är total retinadegeneration som svårigen kan skiljas från progressiv retinal atrofi (PRA). Vidare visades det att drabbade hundar kan utveckla blindhet redan från två års ålder. Resultatet av ett frågeformulär avslöjade inga miljömässiga faktorer som kunde förklara de retinala förändringarna. Mot bakgrund av fynd av bullösa förändringar tidigt i sjukdomsförloppet hos några hundar kan man ställa sig frågan om huruvida detta är en ny typ av retinopati/retinadegeneration orsakad av psykisk och fysisk stress i samband med vallning. Den stora andelen drabbade hanhundar indikerar att sjukdomen har en ärftig komponent. Liknande förändringar finns beskrivna hos border collies från andra länder, och det har diskuterats huruvida detta kan vara en ny variant av PRA knuten till x-kromosomen. Fynden av

retinala förändringar hos border collie i denna studie motsvarar inte de förändringar som påvisats vid PRA hos andra raser, och vi vill därför tillsvidare kalla sjukdomstillståndet "multifokal retinadegeneration".

Summary

MULTIFOCAL RETINAL DEGENERATION IN THE BORDER COLLIE

During the period 2003-2009, 91 of 326 Norwegian border collies were affected with varying degrees of multifocal retinal disease on ophthalmoscopic examination. Eighty-nine percent of the affected dogs were males. Lesions consisted of localized areas of hyperreflexia in the tapetal fundus, often associated with hyperpigmentation, so-called "bull's eye lesions". It is shown that the retinopathies change with time and that the advanced stages show total retinal degeneration indistinguishable from true progressive retinal atrophy (PRA). The changes can result in complete blindness as early as two years of age. Results from a questionnaire handed out did not identify any environmentally related reasons for the retinal changes in the dogs. Findings of bullous changes in early stages give us a reason to ask if this is a new type of retinopathy/retinal degeneration caused by mental and physical stress in the dogs in relation to herding.

However, the majority of affected dogs being males makes it reasonable to assume that these changes have a hereditary component. Similar changes are described in border collies in other countries and it has been discussed if this represents a new type of X-linked PRA. The retinal changes in border collie eyes in our study are not the same as retinal changes found in other breeds with PRA. Thus, we have chosen to term the disease "multifocal retinal degeneration".

Efterskrift

Vi önskar tacka alla hundägare som har ställt upp med hundar till undersökning.

Vidare riktas tack till Richard Dubielzig, University of Wisconsin, USA för histopatologiska undersökningar. Tack också till Kristin W. Prestrud, Norsk Kennel Klubb för undersökningar för *Toxoplasma gondii*. Tack till Rogaland sau- og geitalslag, Dyreidentitet och Stiftelsen Astrid och Birger Torsteds legater för utdelning av ekonomisk hjälp till genomförandet av studien.

Referenser

1. Barnett KC. Diagnostic atlas of veterinary ophthalmology. 2nd ed. Edinburgh: Mosby, 2006.
2. Bjerkås E. Veterinær oftalmologi. Oslo: Tell, 1998.
3. Hughes PL, Dubielzig RR, Kazacos KR. Multifocal retinitis in New Zealand sheep dogs. Vet Pathol 1987; 24: 22-7.
4. Johnson BW, Kirkpatrick CE, Whiteley HE, Morton D, Helper LC. Retinitis and intraocular larval migration

in a group of border collies. J Am Anim Hosp Assoc 1989; 25: 623-9.

5. Gass JDM, Braunstein RA. Further observations concerning the diffuse unilateral subacute neuroretinitis syndrome. Arch Ophthalmol 1983; 101: 1689-97.

6. John T, Barsky HJ, Donnelly JJ, Rockey JH. Retinal pigment epitheliopathy and neuroretinal degeneration in ascarid-infected eyes. Invest Ophthalmol Vis Sci 1987; 28: 1583-98.

7. Davidson MG, Lappin MR, English RV, Tompkins MB. A feline model of ocular toxoplasmosis. Invest Ophthalmol Vis Sci 1993; 34:3653-9.

8. Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, Jennings FW. Veterinary parasitology. Harlow: Longman Scientific & Technical, 1987.

9. André C, Chaudieu G, Thomas A, Jongh O, Jegou J-P, Chahory S et al. Hereditary retinopathies in the dog: genetic fundamentals and genetic tests. Prat Med Chir Anim Cie 2008; 43: 75-84.

10. Vilboux T, Chaudieu G, Jeannin P, Delattre D, Hedan B, Bourgain C et al. Progressive retinal atrophy in the Border Collie: A new XLPRA. BMC Vet Res 2008, 4:10 <http://www.biomedcentral.com/1746-6148/4/10> (01.08.2009).

11. Bloch SB, Hansen MMO, Haarmann P, Larsen M. Central serøs korioretinopati. Ugeskr Læger 2008; 170: 2015-8.

Notering

I Sverige får hundarna med detta bekymmer oftast diagnosen Retinopati - med en undertext "multifokal retinadegeneration". I vissa fall står det att den är PRA-liknande. Men de kan även få diagnosen "Working dog retinopathy", med undertexten "multifokal retinadegeneration".

Det här är alltså en specifik typ av retinopati där undertexten är av stor vikt.

Mary Lundgren AR

