



HÖFTLEDSRÖNTGEN - om avläsning och sedering

SKKs genetiska hälsoprogram mot höftledsdysplasi är ett av de äldsta inom organisationen. Idag svarar fyra röntgenavläsande veterinärer för att bedömningen av röntgenresultaten håller hög kvalitet. Arbetet med att öka säkerhet och samstämmighet i avläsningen pågår ständigt inom såväl Norden som i Europa. En av de frågor som diskuteras är sedering.

ÅSA LINDHOLM

Drygt 18 000 hundar fick i föl röntgenbilder av sina höftleder avlästa hos Svenska Kennelklubbens röntgenveterinärer. Staben består idag av fyra personer. Enligt ett beslut vid Kennellfullmäktige, SKKs högsta beslutande organ, 2001, ska minst tre veterinärer anlitas för avläsning. Syftet är att avläsningarna ska kunna bedrivas kontinuerligt, oavsett semester eller eventuell sjukdom. De veterinärer som nu läser röntgenbilder är Annie Liman, Jessica Ingman, Kerstin Hansson och nestorn Håkan Kasström.

Det är naturligtvis viktigt att kvartetten är samstämd och att deras avläsningar är så lika det över huvud taget går. Intern statistik visar

en förbluffande överensstämmelse mellan deras bedömningar. För exempelvis de antal hundar som bedöms ha C-höfter, är skillnaden i andel hundar som får graderingen under en halv procent mellan avläsarna. Det händer att hundägare själva vill välja vilken avläsare som ska granska deras hunds höftleder, i hopp om att resultatet ska bli mer gynnsamt om en speciell veterinär läser av röntgenbilderna. Den möjligheten finns inte och de interna siffrorna visar att samstämmigheten mellan avläsarna är så stor att det inte har någon betydelse vem som bedömer en bild.

Röntgenavläsarna rekryteras bland veterinärer med klinisk erfarenhet av röntgen. Det



Håkan Kasström är en av de fyra veterinärer som läser av röntgenplåtar på SKK. Jämthund står på tur att få HD-index.

är bra att ha röntgat många hundar och sett kliniska exempel på såväl normalt utvecklade höftleder som skador och defekter.

En ny avläsare startar karriären med att läsa bilder parallellt med en erfaren avläsare. Det handlar om flera tusen bilder som bedöms tillsammans. På liknande sätt förkovrar sig de veterinärer som blir ögonlyssare. De får inte gå upp till examen förrän de har bedömt 3 000 hundögon tillsammans med en auktoriserad ögonlyssare.

– I arbetet som avläsare är det viktigt att läsa bilder kontinuerligt och att läsa ett stort antal, att ha ett ständigt flöde, berättar Håkan Kasström. Man måste titta på många bilder för att få rutinen som gör att man kan se vad som är fel. Här på SKK läser vi så mycket att vi direkt noterar när en höftled avviker från normen. Det som en veterinär i fält gör, t ex letar efter förklaringen till en hälta, har inget med HD-avläsning att göra. Den undersökningen och de röntgenbilder som då tas kan behöva utformas på ett helt annat vis och det är veterinären ifråga som har all beslutsrätt. Här

på röntgenavdelningen gäller FCIs fastslagna kriterier för vad som är en bra höftled.

Att vara en grupp i samarbete är till god hjälp vid de enstaka tillfällena när en röntgenbild, av olika orsaker, är ovanligt svårbedömd. Vid tveksamma fall bedömer flera av läsarna bilden tillsammans.

– Visst kan det vara enklare att vara ensam avläsare, säger Håkan, då blir det aldrig någon diskussion. Men jag upplever det som en tillgång att vi är fyra stycken och att vi har möjlighet att resonera tillsammans och ta ställning till olika synpunkter. I förlängningen tror jag att det gynnar röntgenavläsningen i sin helhet.

De svåraste bilderna att bedöma är de som är gränsfall mellan två graderingar. Avläsarna har som princip att hellre fria än fälla om avläsningen står och väger.

Ett relativt vanligt problem för röntgenavläsarna är att röntgenbilderna är av alltför dålig kvalitet och måste returneras. Kliniken som tagit bilden får då kalla hunden till en ny röntgen. Varje vecka skickar röntgenavdelningen tillbaka ett antal bilder på grund av att

de inte håller måttet. Ett protokoll bifogas där det anges exakt vad som är fel med röntgenbilden.

Under 2008 turnerade Kerstin Hansson och Håkan landet runt med en kurs i röntgenteknik för veterinär röntgenpersonal. Efterfrågan var stor och extra föreläsningar fick sättas in. Sammantaget räknar de med att mellan 400 och 500 personer deltog. Kerstin arbetar nu med att modifiera föreläsningen för att kunna publicera den på SKKs webbplats.

– Vi blir alltmer noggranna med att röntgenbilderna ska vara absolut korrekta, förklarar Håkan. De ska vara tekniskt till fullest och de måste vara tagna med hunden i korrekt läge. Har vi en hund vars höfter är gränsfall, och vi ser att hundens position på bilden inte är exakt, då ber vi om en ny bild.

Kvalitetssäkring inom Norden och europeiska planer

Att SKKs röntgenavläsare utgör en kvartett är bra för säkerheten vid avläsningarna. Men kvalitetssäkringen har fler verktyg. Inom



Så här ser perfekta höftleder hos en hund ut.

Nordisk Kennelunion träffas röntgenavläsare från Sverige, Norge, Finland, Danmark och Island två gånger om året. Varje kennelklubb skickar också regelbundet ut röntgenbilder till de andra klubbarna mellan mötena för att genom dessa stickprov kontrollera att man avläser bilderna likadant. Ofta väljer man att fokusera på ett par raser i taget. När man sedan ses diskuterar man och jämför utlåtanden i syfte att synkronisera avläsningen.

Träffarna är också tillfällen att presentera och penetrera svåra fall och att jämföra statistik och avläsningsresultat på det hela taget länderna emellan. Varje land brukar representeras av två- tre avläsare.

– I NKUs röntgengrupp finns en strävan att bedöma röntgenbilder lika och att ha samma rutiner kring t ex sederering. Vi har som mål att utforma en gemensam nordisk utbildning för avläsare och en arbetsgrupp håller för närvarande på att formulera de riktlinjer som ska gälla.

Det är inte bara i Norden man arbetar för samstämmighet i avläsningen av röntgenbilder. Det finns en informell grupp europeiska röntgenavläsarna som har på agendan att skapa en inter-europeisk examination med följande godkännande för röntgenavläsare. Skulle det bli verklighet kunde också svenska avläsningar godkännas i t ex Tyskland och vi i Sverige skulle inte behöva läsa om redan bedömda röntgenbilder från utlandet.

Sederingspreparat avslöjar olika mycket

Vem av avläsarna som bedömer en röntgenbild har som framgång av ovan ringa betydelse. Vad som stundtals diskuteras bland hundägare är huruvida det sederingspreparat som används vid röntgentillfället påverkar resultatet. Vid en studie gjord vid SLU år 2003 framkom att det fanns skillnader beroende på vilket preparat som använts (sederingsproblematiken omfattar inte armbågslederna). Sedan ett antal år tillbaka är den röntgande veterinären skyldig att rapportera preparat, dos och hundens vikt till SKK i samband med att röntgenbilden skickas in. Detta gör det i princip möjligt att räkna ut hur djupt sederad hunden varit. Vid skattning av HD-index är sederingsmedlet en faktor som indirekt kommer att tas med i beräkningen.

– Olika preparat fungerar på olika sätt, säger Håkan. De allra flesta hundar sederas idag med Domitor eller Domitorliknande preparat när de ska röntgas. Preparaten verkar muskelavslappande genom en hämning av transmittorsubstanser i nervändarna. Ett preparat som Plegicil däremot är ett neuroleptikum, det blockerar vissa receptorer på hjärnans nervceller och gör att man blir avspänd och låter sig hanteras hur som helst, men det är

inte muskelavslappande. Det medför att till exempel en slapp led i högre grad döljs av Plegicil. Båda preparaten kan kombineras med ett analgetikum, ett smärtstillande preparat.

Innebär det att en hund som varit sederad med Plegicil och får A-böfter är sämre än en hund som får samma gradering men varit sederad med Domitor?

– Man kan inte uttala sig om enskilda individer, du kan ju ha en ypperlig A-hund som sederats med Plegicil och som sedan "får lida" för att den är en "Plegicil-A" trots att den hade fått samma gradering oavsett vilket preparat som använts. Men om man tittar på ett stort antal hundar är det så, Domitor ger genomgående ett sannare resultat vilket på sikt är gynnsamt för utvecklingen i rasen.

Varför får man använda olika preparat? Borde det inte vara lika för alla?

– Det begärdes från Svenska Djursjukhusföreningen för ett antal år sedan att sederingsrutinerna skulle likriktas och deras förslag var att Domitor + ett analgetikum skulle rekommenderas. Ett skäl som anfördes var att en djupare sederering skulle minska frekvensen omtagna bilder. Ett djur som är rejält trött går lättare att placera så att bilderna blir korrekta på en gång. Detta leder till en betydande minskning av stråldoser för såväl patienter som personal. Man lyckades inte nå enighet i veterinärkåren och förslaget avvisades.

SKK har nu efterfrågat en ny sederingsstudie från SLU. Framtiden får utvisa om denna kan leda till nya riktlinjer och att sederingsrutinerna kan likriktas.

Åldern en aspekt

En annan aspekt som i viss utsträckning kan påverka resultatet av en höftledsröntgen är hundens ålder. Många stora hundraser som har 12 månader som lägsta röntgenålder kan man med fördel vänta med att röntga tills de är 18 månader. Håkan menar att hundar över ca 35 kg gärna kan avvakta tills de är ett och ett halvt år gamla eftersom lederna hos en storvuxen hund inte är fullt utvecklade förrän då.

– Å andra sidan vill vi inte gärna röntga efter 3-årsdagen eftersom vissa hundar kan börja få åldersrelaterade förändringar redan då.

Att inte röntga en tik under löpet är också ett råd som hörs ibland. Det är fastslaget att vävnaderna innehåller mer vätska i samband med löp men man är oklar över om det påverkar röntgenresultatet och i så fall hur.

– Det händer ju att en hundägare vill ha sin tik röntgad och avläst med expressfart därför att han/hon har kommit på att hon ska paras tre dagar senare. Jag tycker mig inte se någon påtaglig skillnad i dessa resultat. Dock – kän-

ner man sig orolig och kan välja är det väl klokt att vänta tills löpet är över.

Ibland klagas det inom vissa raser över att den kontinuerliga förbättringen av höftledsstatusen som vi sett tidigare stannat av eller till och med tenderar att gå åt andra hållet. Hur är det möjligt?

– Man skulle ju kunna anföra teorin att förbättringen inte syns därför att hundar idag sederas med Domitor som avslöjar mer än det tidigare populära Plegicil. Det skulle innebära att vi idag upptäcker hundar med slappa leder som vi tidigare inte hittade och som gick vidare i aveln. Det finns en osäkerhet i att bara titta på hundarnas egna HD-resultat, vi måste också ta familjebilden i beaktande. För de raser där skattning av indexvärden gjorts visar dessa på en förbättring (se artikel om Sofia Malms forskning här intill).

Skattning av index för HD och ED (elbow dysplasia, armbågsledsdysplasi) kommer förhoppningsvis att finnas tillgängligt på SKKs Avelsdata under 2010. Initialt kommer fem raser att omfattas: rottweiler, berner sennenhund, golden retriever, labrador retriever och flatcoated retriever.

– Säkra avelsindex för HD och ED bygger på att avläsningen håller en hög standard. Viktigt är också att sträva efter ständigt högre synkronisering och samförstånd med övriga länder. Höftledsröntgen och bedömning av höftleder kan ibland upplevas som ett trubbigt verktyg, men det är det bästa vi har för att bekämpa förekomst av höftledsdysplasi i våra hundraser.



Avel för bättre leder – för hundens och rasens skull!

Sofia Malm är husdjursagronom och doktorand vid Sveriges lantbruksuniversitet i Uppsala. Den avhandling hon arbetar på har titeln "Breeding for improved hip and elbow status in Swedish dogs". I sammanlagt fyra studier kommer Sofia att titta på höft- och armbågsledsdysplasi, HD respektive ED, hos våra hundar utifrån olika frågeställningar. – En sak är säker, säger Sofia, och det är att det är viktigt att hålla förekomsten av ledproblem på en låg nivå för att undvika lidande för våra hundar. Hälsoprogrammen är bra verktyg i den strävan.

För den som är intresserad av problematiken kring höft- och armbågsledsdysplasi, HD och ED, hos hundar är Sofias studier spännande läsning.

Alldeles nyligen har Sofia publicerat en artikel som undersöker om HD-statusen hos fem olika raser står i förhållande till om dessa hundar får veterinärvård eller avlivas på grund av dysplasi. Studien grundar sig på försäkringsstatistik från Agria och röntgenresultat från SKK.

– Vi har kopplat ihop HD-resultat med försäkringsdata för en stor mängd bernese senenhundar, schäfrar, rottweiler och de två retrieverraserna golden och labrador som var HD-röntgade och försäkrade under perioden 1995-2004, förklarar Sofia. För att det ska bli statistiskt säkert måste man ha ett tillräckligt antal röntgenresultat och skador för varje ras. Det hindrade oss från att ta med lite mer udda raser, även om det hade varit mycket intressant. De raser vi valde har alla relativt omfattande data avseende HD-status men har ändå lite olika kroppsbyggnad, ursprung och användningsområde.

Sofias analyser visade att det inom alla fem raserna fanns ett mycket tydligt samband mellan HD-statusen hos en hund och skador senare i livet som var kopplade till dysplasien. Sambandet var generellt för de raser studien omfattade, även om det skiljde i nivå mellan raserna. Schäfer var den ras där frekvensen av dysplasi (grad C eller sämre) var högst. Även risken för att behöva söka veterinär hjälp eller avliva hunden till följd av HD-relaterade problem var störst i denna ras. Studien visar att sannolikheten för att en hund som har fria höfter (A och B) eller lindrig HD (C) ska få HD-relaterade problem i sitt liv är mycket liten. Risken ökar väsentligt vid måttlig (D) och höggradig (E) dysplasi. För hundarna med höggradig HD (grad E) hade inom vissa raser nära hälften sökt veterinärvård på grund av höftledsproblem före åtta års ålder. Av de hundar som hade normala höfter eller lindrig dysplasi hade mindre än 2 procent besökt veterinären för liknande problem.

Anmärkningsvärt var att nästan hälften av de schäfrar med höggradig HD som ingick i

studien avlivades inom 200 dagar efter röntgen.

– Här spelar förmodligen hundens kroppsbyggnad och användningsområde in, säger Sofia. En schäfer som ska arbeta kan troligen inte på lång sikt fungera med dåliga höfter. Dessa hundar har sannolikt inte avlivats på grund av kliniska problem utan på grund av ägarens beslut att inte behålla en hund med grav HD.

Inom de andra raserna var siffrorna lägre men visade på samma trend; risken för avlivning eller behov av veterinärvård på grund av HD ökade markant för hundar med måttlig och höggradig HD.

Som sagts tidigare visar studien att lindrig HD, det vill säga höfter med graderingen C, endast i undantagsfall ger den enskilda hunden kliniska problem.

– Visserligen innebär C en obetydligt ökad risk för att en hund blir sjuk eller avlivas till följd av sin HD, men vi måste här skilja på vad som inverkar negativt på hundens egen hälsa och vad som är ogynnsamt ur ett avelsperspektiv. Ett av verktygen för detta är HD- och ED-index som kommer att införas i ett antal raser, bland annat de som ingick i studien. Indexet gör det möjligt att välja ut de genetiskt bästa hundarna avseende ledstatus. Även för raser utan index är det vid avelsbeslut viktigt att ta hänsyn till hela familjebilden t ex ifråga om egenskaper som HD och ED.

De genetiska hälsoprogrammen mot HD har två syften menar Sofia. Dels ska de förutsäga den enskilda hundens förutsättningar och eventuella lidande, dels ska de fungera som ett avelsverktyg för att minska förekomsten av HD i rasen som helhet. Även om det senare syftet är det huvudsakliga, visar den här studien att den enskilda individens HD-status ger väsentlig information om senare kliniska problem.

– Ser vi till höggradig HD kan man utifrån den här studien hävda att det faktiskt är livsfarligt för en hund!

Men blir det bättre ..?

En annan frågeställning som tas upp i en av Sofias studier ("Genetic variation and genetic trends in hip and elbow dysplasia in Swedish Rottweiler and Bernese Mountain Dog") är om hälsoprogrammen har någon effekt. Istället för att bara studera den enskilda hundens eget HD-/ED-resultat utarbetade Sofia och hennes handledare en modell för skattning av index för HD och ED. Det innebär att man inte bara förlitar sig till den enskilda hundens HD- (eller ED-) status utan räknar fram ett avelsvärde för hunden som grundar sig på kunskap om familjebilden. Vid skattningen av avelsvärdet tar man dessutom hänsyn till en

del icke-ärflika faktorer såsom kön, ålder vid röntgen, veterinärklinik och undersökningsår.

– Vad vi såg i den här studien, som omfattade många tusen rottweiler och berner sennenhund, var att avelsvärdena kontinuerligt blivit högre vilket innebär en genetisk förbättring inom dessa raser, berättar Sofia. Motsvarande analyser för retrieverraserna visar även de på en genetisk förbättring. Hälsoprogrammen har haft effekt. Varför inte också allt fler hundar blir bedömda med normala höfter, vet vi inte med säkerhet. Men även om andelen fria inte ökat i någon stor omfattning har färre hundar höggradig HD och populationens genomsnitt har förskjutits mot det bättre. Troligen har även de HD-fria hundarna blivit genetiskt bättre över tid. En förklaring till att andelen HD-fria inte ökat så mycket som förväntat kan vara att förändringar i exempelvis avläsningssystemet (som ändrades år 2000) och sederingsrutiner har gjort att fler hundar med dysplasi "avslöjas" idag än tidigare.

Rottweiler och berner sennenhund valdes ut till studien av flera orsaker. Båda raserna har under många år ingått i hälsoprogram avseende HD och ED vilket gör att man kan få en hög säkerhet i skattningen tack vare att flera generationer av hundar har röntgats.

FAKTARUTA

Vad är HD- och ED-index?

HD- och ED-index (även kallat avelsindex) innebär att man med hjälp av en statistisk modell skattar avelsvärden för HD respektive ED. Avelsvärdet (indexet) är ett mått på hundens nedärvningsförmåga avseende HD eller ED. Skattning av avelsvärden innebär att man inte bara utnyttjar information om den enskilda hundens egen HD- eller ED-status, utan även tar hänsyn till släktingars status. På så sätt får man bättre kunskap om den tilltänkta avelshundens gener och sannolikheten för att den ska nedärva, eller inte nedärva, HD eller ED. Dessutom blir det möjligt att skilja individer med samma HD-/ED-status åt.

Röntgenresultatet påverkas, utöver arvsanlagen, även i viss utsträckning av andra faktorer t ex hundens kön, ålder vid röntgen och vilket sederingspreparat som använts vid röntgentillfället. Vid skattning av HD-/ED-index kan man ta hänsyn till och korrigera för effekten av sådana faktorer.

HD- och ED-index kommer att införas för några raser i nästa version av SKKs Avelsdata och kan bidra till att minska förekomsten av ledproblem hos våra hundar mer effektivt än vad som hittills varit möjligt.

Inom t ex en ras som schäfer är situationen mer komplex med bl a många importörer.

I studien skattade Sofia också arvarbarheten för HD och ED i dessa två hundpopulationer för att ta reda på i hur stor utsträckning dessa ledproblem påverkas av ärftliga skillnader. Det visade sig att arvarbarheten låg på en så pass hög nivå (34-42 procent) att det finns goda möjligheter att genom selektion minska förekomsten. Den höga arvarbarheten förklarar också det faktum att den selektion som bedrivits haft effekt.

Ytterligare en aspekt som granskades var i hur stor utsträckning HD och ED styrdes av samma gener, det vill säga om man fick bättre höfter "på köpet" om man avlade på bra armbågar och vice versa.

– Det fanns ett svagt positivt samband för rottweiler men inte tillräckligt för att man ska kunna förvänta sig bättre resultat för armbågar om man selekterar på bra höfter.

Sofia menar att man utifrån den här studien kan dra slutsatsen att det finns all anledning att fortsätta selektera mot HD och ED.

– Ju större andel i en ras som blir t ex HD-fria desto ineffektivare blir selektion baserad på enbart individens egen HD-status. I raser som länge enbart använt HD-fria individer i avel är HD-index ett mycket bra instrument för att skilja hundar åt genetiskt. Index innebär att man med hänsyn tagen även till släktingars resultat med större säkerhet kan urskilja vilka som är de genetiskt bästa hundarna och därmed effektivisera sin selektion för bättre HD-status. Å andra sidan kommer vi inte skatta index för raser med endast ett fåtal röntgade individer per år. Bli hundarna för få blir skattningen osäker och indexvärdena för föränderliga för att det ska fungera som ett bra instrument.

Sofia sammanfattar:

– Ser vi till de här två studierna kan vi konkludera att såväl måttlig som höggradig HD i stor utsträckning leder till kliniska problem och avlivningar. Vi kan också slå fast att HD och ED till stor del är ärftligt betingade vilket medför att det är viktigt att selektera för att uppnå högre HD (och ED-) frihet för minskat lidande hos våra hundar. Våra hälsoprogram har varit framgångsrika och med införandet av HD- och ED-index hoppas vi kunna fortsätta arbetet i den riktningen.

I den sista och fjärde studien i Sofias avhandling kommer hon med hjälp av simuleringsstudier att mer ingående undersöka hur stort genetiskt framsteg vi kan förvänta oss genom införande av index jämfört med dagens hälsoprogram.

REFERENSER:

Malm S., Strandberg E., Danell B., Audell L., Swenson L., Hedhammar Å. 2007. Impact of sedation method on the diagnosis of hip and elbow dysplasia in Swedish dogs. *Prev. Vet. Med.* 78:196-209.

Malm, S., Fikse, W.F., Danell, B., Strandberg, E. 2008. Genetic variation and genetic trends in hip and elbow dysplasia in Swedish Rottweiler and Bernese Mountain Dog. *J. Anim. Breed. Genet.* 125:403-412.

Malm, S., Fikse, F., Egenvall A., Bonnett, B.N., Gunnarsson, L., Hedhammar, Å., Strandberg, E. 2010. Association between radiographic assessment of hip status and subsequent incidence of veterinary care and mortality related to HD in insured Swedish dogs. *Prev. Vet. Med.* 93:222-232.

Fyra frågor till Ulf Uddman, SKKs vd.

När kan vi räkna med att skattning av avelsvärde för HD och ED via index blir tillgänglig?

– Arbetet med version två av Avelsdata, där den här tjänsten ingår, är ett av de mest prioriterade just nu. Det låg med i dataplånen för 2009 men vi var tvungna att skjuta på flera projekt, bland annat detta. Avelsdata och avelsindex står bland de första i kön för programutveckling 2010. Tyvärr kan jag inte säga exakt när det kommer att vara färdigt.

Varför tar det så lång tid?

– Det har flera orsaker. Under senare år har vi haft flera stora projekt på gång. Dessutom har vissa projekt varit betydligt mer resurskrävande än vi beräknat.

Vilka raser kommer att få index i första omgången?

– Berner sennenhund, rottweiler, labrador, golden och flatcoated retriever.

Och efter dem?

– Därefter står jämthund på tur. Efter det är inget bestämt. Arbetet med utvecklingen av avelsindex för kommande raser sker i samarbete med ras- och specialklubbarna.