

Screening av höftleder – ett gammalt hälsoprogram och en ny utredning

Varför blir det inte bättre? Vi har ju röntgat hundars höftleder i så många år och ändå föds fortfarande individer som vid röntgen bedöms som dysplastiska. Hälsoprogrammet avseende höftledsdysplasi, HD, var det första officiella screeningprogram som infördes för hund i Sverige för 40 år sedan. Programmet är förmodligen än i dag det mest välkända, och det mest omdebatterade. I maj 2019 presenterades en omfattande utredning avseende HD, tillsatt av Svenska Kennelklubbens centralstyrelse på uppdrag av Kennelfullmäktige. Utredningen har granskat utvecklingen av HD över tid och undersökt vilka faktorer som kan ha påverkat denna. Är det verkligen så att det avelsurval som gjorts inte har gett något resultat?

Text: Sofia Malm, PhD, Genetiskt sakkunnig vid Avdelningen för avel och hälsa, Svenska Kennelklubben

Redan år 1959 påbörjades en standardiserad och centralt registrerad undersökning av svenska hundars höftleder. Under senare delen av 1960-talet initierades i Sverige, och i andra länder, flera projekt kring orsaken till och utvecklingen av höftledsdysplasi, HD. I samma veva infördes restriktioner för avel kopplat till HD-status vid röntgen, först för schäfer och senare även för andra raser. År 1979 formaliserades avelsåtgärderna genom beslut från Svenska Kennelklubbens, SKK, centralstyrelse om att införa ett "bekämpningsprogram" mot HD. Det vi idag kallar för hälsoprogram för HD har alltså funnits i över 40 år. En mer omfattande redogörelse av historiken kring höftledsdysplasi, skriven av Prof. Em. Åke Hedhammar, finns i Svensk Veterinärtidning nr 5, 2019.

Unik omfattning och kvalitetssäkring

Det svenska HD-programmet är unikt, inte bara i långvarighet utan även med avseende på omfattning, öppenhet och standardisering. En mycket stor andel av hundarna i många raser röntgas och såväl positiva som negativa resultat registreras centralt i samma databas. Resultaten är tillgängliga för var och en genom SKK:s e-tjänster Hunddata och Avelsdata.

I Sverige kan man få sin hund höftledsröntgad i stort sett oavsett var man bor i landet. Redan inför undersökningen medger hundägaren att bilderna skickas in till SKK för central avläsning och publicering. Detta är en viktig premiss för att undvika förselektion av vilka hundars bilder som kommer in till avläsning. Röntgande djurhälsopersonal har en central roll i kvalitetssäkringen genom att i samband med röntgen kontrollera hundens identitet och ombesörja att bilder av god teknisk kvalitet skickas in för samtliga individer som screenas inom ramen för hälsoprogrammet. Själva bedömningen av

hundens ledstatus görs av SKK:s avläsare med expertkunnande på området, vilket ger en enhetlig bedömning. Även om klinikveterinären tycker att leden ser normal ut, eller rentav kan uppfatta en tydlig förändring, är det viktigt att kliniken inte uttalar sig om hundens HD-grad. Risken är uppenbar för besvikelse eller frustration hos hundägare som sedan får en annan klassificering vid den centrala avläsningen än vad man förväntat sig baserat på utlåtande vid kliniken.

Årligen bedöms och registreras cirka 15 000 HD-bilder hos SKK. Den övervägande majoriteten kommer in via det onlinesystem som i dagligt tal benämns digitalröntgen. För närvarande pågår en utveckling av systemet, något som kommer att innebära en del nyheter för såväl hundägare som den röntgande kliniken. Bland annat kommer kommunikationen mellan kliniken och SKK:s kansli att förenklas. En harmonisering med hur det fungerar i övriga nordiska länder medför att hundägaren kommer att beställa och betala avläsningen online, innan röntgen sker. Väl på kliniken är därmed alla papper redan klara och det är bara själva röntgen som ska genomföras och betalas när besöket på kliniken är klart. Exakt när det nya systemet tas i drift är i skrivande stund inte klart.

Den stora omfattningen av offentligt tillgängliga och oselektade data från en standardiserad undersökning av ID-kontrollerade individer saknar motstycke i hundvärlden. HD-röntgen görs även i många andra länder, men andelen registrerade och screenade hundar är lägre och resultaten långt ifrån alltid tillgängliga. Dessutom utgör de resultat som rapporteras in många gånger en selekterad delmängd, med en övervikt mot bra resultat.

Som en del i kvalitetssäkringen av HD-röntgen sammanställer



Under senare delen av 1960-talet initierades flera projekt kring orsaken till och utvecklingen av höftledsdysplasi för schäfer. Senare följde andra hundraser.

SKK:s kansli årligen statistik över röntgenavläsarnas bedömningar. Denna visar att överensstämmelsen mellan SKK:s tre avläsare är mycket hög. Förutom en nationell kalibrering finns en nordisk samverkan där de nordiska röntgenavläsarna träffas två gånger om året. Inför varje möte cirkuleras ett antal röntgenbilder. Varje land gör en enskild bedömning, varefter bilderna diskuteras gemensamt på mötet. Även särskilt intressanta röntgenbilder, eller om någon hund fått olika

bedömning av de olika länderna i Nordiska Röntgenpanelen, kan tas upp för diskussion. I september i år anordnas, på initiativ av de nordiska kennelklubbarna, ett internationellt FCI-möte i Köpenhamn för aktiva HD-avläsare i syfte att kalibrera bedömning av höftleder enligt FCI:s protokoll.

Varför röntgar vi?

Hälsoprogrammet avseende HD är ett screeningprogram. Styrkan med denna typ av screening är att det är möjligt att undersöka ett stort antal hundar på ett relativt enkelt sätt och att resultaten är offentliga. Målsättningen med programmet är att, med HD-röntgen som en indikation på ledkvalitet, genom avelsurval successivt minska andelen hundar som uppvisar kliniska besvär av HD i de berörda raserna. Självfallet är det viktigt att potentiella avelsdjur röntgas, men även individer som inte ska gå i avel bör röntgas för en bättre helhetsbild av populationen och en säkrare avelsvärdering.

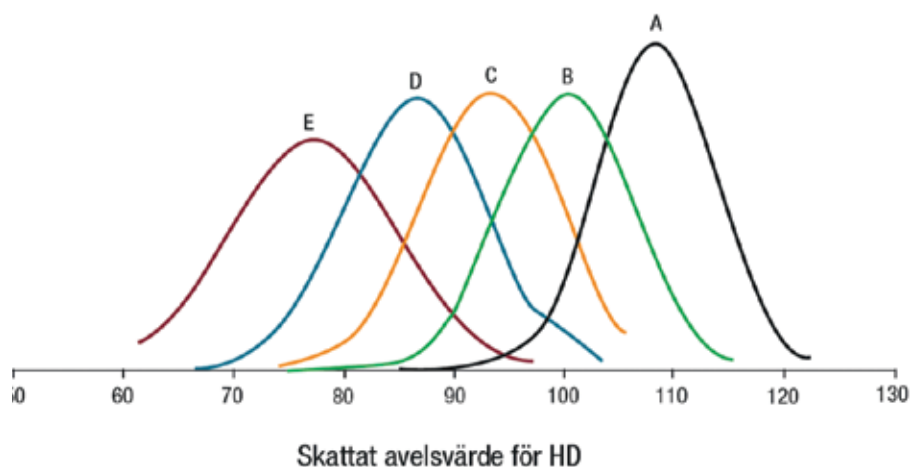
Den screening som görs genom röntgenundersökningen ger en bild av höftledens utformning. Det är dock inte möjligt att enbart utifrån röntgenbilden utläsa om en hund har besvär av sin HD eller inte. Screeningen kan aldrig bli en exakt metod för fastställande av en hunds kliniska höftledsstatus. Röntgen och avläsning inom SKK:s hälsoprogram syftar alltså inte till att fastställa individens kliniska status.

Screening enligt FCI-systemet

Screening och gradering av HD sker i Sverige sedan år 2000 enligt normer fastställda av Fédération Cynologique Internationale, FCI. Före år 2000 tillämpades en något modifierad variant av FCI:s protokoll. FCI-systemet för röntgenavläsning används även i många andra europeiska



Hälsoprogrammet för HD är ett så kallat screeningprogram. Styrkan med programmet är att man, på ett relativt enkelt och billigt sätt, kan undersöka ett stort antal hundar. Proceduren är standardiserad och validerad och såväl negativa som positiva resultat registreras och publiceras offentligt.



Spridning i HD-index för hundar med olika HD-grad (exempel hämtat från data för berner sennenhund). Individer med bättre HD-status får generellt ett högre (bättre) index. Det finns dock en överlappning mellan kurvorna som speglar effekten av att man vid skattningen av avelsvärden även tar hänsyn till släktingars resultat och korregerar för en del ickegenetiska faktorer som kan påverka resultatet.



Djurhälsopersonalens roll

Röntgande djurhälsopersonal har en mycket viktig funktion för att säkerställa att HD-screening utgör ett bra och tillförlitligt underlag i avelsarbetet mot bättre ledhälsa.

Kliniken ansvarar för att:

- Kontrollera hundens identitet i samband med undersökningen
- Säkerställa att proceduren genomförs korrekt
- Producera röntgenbilder av god teknisk kvalitet
- Ombesörja oselektade data genom att bilder för samtliga screenade hundar skickas in till SKK för central avläsning och registrering

FOTO: ADOBESTOCK



länder, vars kennelklubbar, precis som SKK, är anslutna till den internationella kennelorganisationen. Systemet har visat sig väl lämpat för den massundersökning av höftleder som HD-screeningen innebär.

FCI:s normer bygger på ledskålens form, djup och kontur samt passformen mellan höftledskula och höftledsskål. Även ledhuvudets position inne i ledskålen bedöms, det vill säga ifall det ligger djupt på plats eller om det föreligger en sublaxation alternativt luxation. Ytterligare ett stöd för bedömningen kan vara att mäta Norbergs vinkel, vilken som en referens ska vara ungefär 105° för höftleder som inte är dysplastiska. Förutom detta tillkommer en bedömning av om det finns benpålagringar runt leden. Lederna graderas i fem kategorier, från A till E, där

både A och B motsvarar olika grader av normala höftleder och C-E motsvarar lindrig, måttlig respektive grav dysplasi.

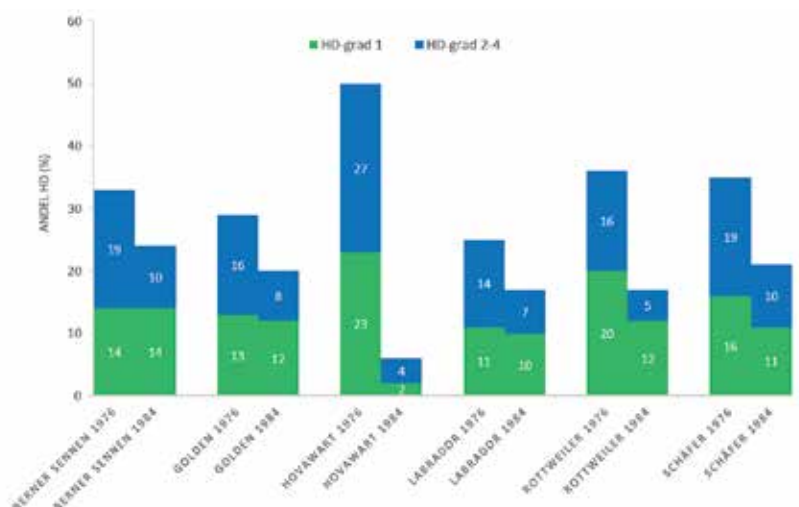
I FCI:s styrdokument för HD-screening finns en rad rutiner som måste följas, bland annat att hunden vid röntgenundersökningen måste vara tillräckligt sederad eller sövd så att musklerna är fullständigt avslappnade under röntgenundersökningen. Detta är en förutsättning för att kunna utvärdera om en sublaxation föreligger eller inte. Det är även viktigt för att kunna upprätthålla en strålskyddssäker arbetsmetodik.

I FCI:s anvisningar står också att om flera bilder med olika grad av sublaxation (ledslapphet) finns att bedöma för en individ ska den bild som visar störst grad av sublaxation väga tyngst. Om ingen av de bilder som skickats in uppvisar sublaxation görs en sammanvägd bedömning av bilderna, där avläsaren tar lika hänsyn till alla bilder förutsatt att de inte är påtagligt tekniskt felaktiga.

Viktiga förutsättningar för avelsurval

För att resultat från screening ska utgöra ett bra underlag i avelsarbetet måste några viktiga förutsättningar vara uppfyllda. Den metod som används behöver vara standardiserad och validerad. Dessutom måste den variation som fångas upp vara ärftlig, åtminstone i någon utsträckning. Ytterligare en viktig aspekt är att det vi mäter, hundens HD-status vid röntgen, bör ha ett starkt samband med vår målegenskap, det vill säga en god klinisk ledhälsa.

Risken för att en hund ska utveckla HD är betingad av såväl arv som miljö, arvs gången är komplex och kvantitativ, det vill säga såväl flera gener som omgivningsfaktorer påverkar utfallet. Den enskilda hundens fenotyp, dess röntgenresultat, är alltså inget perfekt mått på hundens nedärvningsförmåga avseende höftledskvalitet. För att få en uppfattning om i



Stora effekter av avelsurval baserat på HD-röntgen kunde observeras tidigt. Från 1976 till 1984 uppvisade flera raser en tydlig sänkning av andelen hundar med någon grad av HD vid screening. Figur baserad på Hedhammar (1986).



HD-index

Sedan 2012 tillhandahåller SKK skattning av avelsvärden för HD, kallat HD-index. Verktöget är i dagsläget tillgängligt i 44 raser och ger uppfödare och hanhundsägare möjlighet att göra en säkrare bedömning av vad deras avelsdjur kan förväntas nedärva i fråga om HD. Vid skattning av HD-index tas hänsyn till all tillgänglig information om släktingars HD-resultat för att skatta hundens nedärvningsförmåga avseende HD. Dessutom korrigeras vid beräkningen för en del icke-genetiska faktorer, såsom ålder vid röntgen och sederingspreparat, så att inte dessa felaktigt ska påverka hundens skattade avelsvärde.

vilken utsträckning skillnader mellan olika hundar orsakas av genetisk variation kan skattningar göras av arvbarheten. Detta har också gjorts för HD i många studier av olika populationer. De arvbarhetsskattningar som gjorts baserade på svenska data ligger kring 35-45 procent i de flesta raser. Det betyder i praktiken att runt 35-45 procent av den variation som finns i HD-status mellan olika hundar i en ras beror på ärftliga skillnader, resterande orsakas av icke-genetiska effekter, så kallad miljöpåverkan (till exempel utfodring, motion etcetera). I avelssammanhang är arvbarheter på denna nivå att betrakta som relativt höga, med goda förutsättningar för genetiskt framsteg vid avelsurval.

För en säkrare bedömning av en individs nedärvningsförmåga avseende HD är det värdefullt att även väga in information om HD-status hos nära släktingar till hunden (föräldradjur, syskon och eventuella avkommor). I drygt 40 raser görs numera denna typ av sammanvägning av information rutinmässigt med hjälp av statistisk metodik. Det värde som fås fram vid beräkningen kallas för hundens skattade avelsvärde, eller HD-index. Mer om detta avelsverktyg kan du läsa i rutan här intill.

HD-index standardiseras kring 100, som motsvarar genomsnittet i respektive ras. Ju högre index, desto bättre leder förväntas hunden nedärva. Det betyder att en hund med index över 100 förväntas lämna avkommor med bättre ledstatus än rasen i genomsnitt. Parningskombinationer där föräldradjurens genomsnittliga HD-index är över 100 kan förväntas bidra till en positiv utveckling av ledhälsan i rasen.

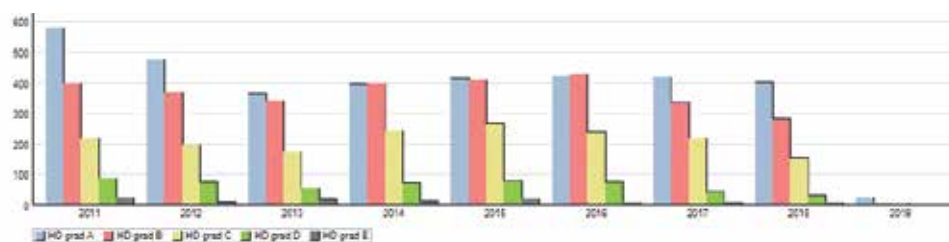
HD-index skattas rutinmässigt så ofta som en gång i veckan och publiceras i SKK:s e-tjänst Avelsdata, där de är tillgängliga för uppfödare och hanhundsägare som verktyg i avelsurvalet. Avelsurval baserat på index har använts i många år inom såväl livsmedelsproducerande djurslag som hästaveln, med stora genetiska framsteg som resultat. Mer information om HD-index

hittar du på skk.se och SKK:s klinikwebb.

För att undersöka sambandet mellan hundens screeningresultat avseende HD, och senare kliniska problem relaterade till höftlederna gjordes i början av 2000-talet en studie där screeningdata från SKK sammanfördes med försäkringsdata från Agria. Genom att på individnivå undersöka i vilken utsträckning hundar med olika HD-grad senare fick liv- och veterinärvårdsskador relaterade till HD kunde slutsatser dras avseende hälsoprogrammets relevans för målegenskapen, den kliniska ledhälsan. Studien visade att det fanns ett starkt samband mellan hundens röntgenresultat i ung ålder och senare kliniska problem och avlivning. Hundar med måttlig eller grav HD vid röntgen hade en väsentligt ökad risk för skador relaterade till HD.

PennHIP inget gångbart alternativ

Ibland framförs önskemål om att implementera den så kallade PennHIP-metoden för screening i Sverige. PennHIP är en undersökningsmetod framtagen vid University of Pennsylvania som fokuserar på sublaxation vid HD. Metoden går ut på att snarare mäta möjligheterna att mekaniskt dislokera lårbenshuvudena än att se deras läge utan yttre påverkan. Hundar som röntgas enligt PennHIP-metoden är vanligtvis sövda och man tar tre bilder där lårbenshuvudet pressas in respektive ut från ledskålen samt en bild med sträckta bakben, såsom den tas vid FCI-screening. Metoden har använts för att påvisa ett samband mellan sublaxation och osteoartrit, men har inte visat sig tillämpbar som screeningmetod av stora populationer i den omfattning som röntgas i nordiska länder. Det finns många orsaker till detta såsom dess tillgänglighet, att hundarna vanligtvis är sövda och den speciella utbildning i PennHIP:s regi som måste genomgå av den som tar bilderna. Ytterligare en nackdel är att resultaten inte är offentligt



Genom SKK:s e-tjänst Avelsdata kan var och en ta del av resultat från HD-screening för såväl enskilda individer som varje ras i stort. Sammanställningen ovan visar antalet röntgade schäfrar fördelat på födelseår och HD-grad. En hög andel av de hundar som föds varje år kommer till undersökning. Omfattningen och öppenheten i den svenska HD-screeningen är unik sett ur ett internationellt perspektiv.

tillgängliga. Den största förtjänsten med metoden är således snarare som komplement vid kliniska undersökningar inför eventuell operation och för att bedöma risken för en individ med HD att utveckla osteoartrit i framtiden.

Stora framsteg tidigt

Vid Arméns Hundskola (dåvarande Statens Hundskola) observerades tidigt effekter av hänsyn till HD i avelsurvalet. Under åren 1965-1975 kunde HD-frekvensen sänkas från över 50 procent (alla grader sammanslaget) till 28 procent för hundar födda 1975. Tydliga skillnader i utfall kunde också observeras för olika parningskombinationer.

Vid ett symposium om ärftligt betingade sjukdomar hos hund, som hölls vid Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, 1984, rapporterades en ökning av andelen röntgade hundar i över 30 raser och en gradvis minskning av andelen kullar efter HD-belastade föräldrar. Effekten av föräldradjurens HD-status på avkommornas senare röntgenresultat visades tydligt.

År 1986 infördes för flera raser formellt krav på att föräldradjuret skulle vara höftledsröntgade före avel. Allt fler raser har över tid fått krav på "känd status" (det som idag kallas för hälsoprogram på nivå 2). Dessa hälsoprogram har senare, efter ansökan från aktuell specialklubb, för många raser också kompletterats med krav på "fria höfter" (hälsoprogram på nivå 3), vilket innebär att föräldradjuret inte får vara HD-belastade (tidigare grad 1-4 numera grad C, D eller E). I dagsläget omfattar hälsoprogram avseende HD på nivå 2 och 3 runt 140 raser. Resultat från screening registreras och publiceras av SKK i samtliga raser (motsvarande nivå 1 av hälsoprogrammet).

Införande av HD-röntgen gav alltså påtagliga framsteg redan från 1960-talet. Förklaringen till den kraftiga sänkning som kunde observeras redan tidigt är uppmärksamheten på HD-problematiken under 1960- och 70-talet och de hälsoprogram med krav på HD-röntgen inför avel som infördes under 1970- och 80-talet.

Går utvecklingen åt fel håll?

Under 2000-talet har andelen dysplaster med måttlig och grav HD fortsatt att minska, om än i långsammare takt än tidigare. I de allra flesta raser är idag andelen hundar med HD-grad D och E mycket låg, vilket i sig gör avelsurvalet svårare. De senaste åren har dock andelen hundar som bedöms som lindrig dysplasi, HD-grad C, ökat i flera raser samtidigt som andelen hundar med HD-grad A har minskat. Denna utveckling har skapat diskussioner och ifrågasättande av HD-screening som verktyg i avelsarbetet. Hur kommer det sig att andelen lindriga dysplaster ökar? Går utvecklingen åt fel håll?

En HD-utredning tillsätts

Vid Kennelfullmäktige (KF), SKK:s riksdag där alla övergripande beslut som rör organisationen fattas, fick centralstyrelsen år 2017 i uppdrag att tillsätta en utredning avseende höftledsdysplasi, kallad HD-utredningen. I utredningen har representanter för ras- och specialklubbar, genetiker och veterinärer ingått. Med stöd av tidigare forskning och omfattande nya analyser av de data som finns samlade i SKK:s databas har utredningen granskat utvecklingen av HD över tid och undersökt vilka faktorer som kan ha påverkat denna. HD-utredningens analyser har främst omfattat perioden 2004-2018, eftersom en del av de studerade faktorerna (såsom sederingspreparat och vikt vid röntgen) började registreras först 2004-2005.

Förändrade sederingsrutiner har påverkat utvecklingen

Av de analyser som utredningen har genomfört kan konstateras att det finns flera potentiella orsaker till ökningen av andelen hundar med HD-grad C, framförallt en förändring av sederingsrutiner, med minskad användning av acepromazin (Plegicil vet.). Denna faktor har även i tidigare studier visat sig ha en effekt på hundens HD-gradering vid screening.

En viss effekt av avläsande veterinär kunde påvisas, men var under senare år mindre än effekten av sederingspreparat. Övriga faktorer som hade än mindre inverkan på HD-utvecklingen under den studerade perioden var ökad ålder och minskad vikt vid röntgen samt ett ökat antal inskickade bilder. Insändning av röntgenbilder har under den studerade perioden övergått från enbart analoga bilder skickade via post till nästan uteslutande digitala bilder överförda online.

Genetisk förbättring över tid

Utredningen konstaterar att det sannolikt är flera miljöfaktorer i samverkan, och inte en enskild faktor, som förklarar HD-utvecklingen över tid. Det har, med utgångspunkt från de data som fanns tillgängliga, inte gått att fastställa exakt hur stor påverkan respektive faktor har haft på HD-förekomsten och andelen hundar med HD-grad C. Analyserna visar dock att ökningen av andelen hundar med HD-grad C inte orsakats av en genetisk försämring, utan att de genetiska trenderna, det vill säga den avelsmässiga utvecklingen i form av genomsnittliga HD-index över tid, är gynnsamma i flertalet raser. Det avelsurval som bedrivits har alltså varit framgångsrikt, även om det inte är uppenbart från den fenotypiska utvecklingen (fördelningen av hundar med olika HD-grader).

Baserat på utredningens analyser verkar det istället sannolikt

att ökningen av andelen hundar med HD-grad C beror på yttre omständigheter som medfört förbättrade möjligheter att upptäcka dysplaster, framförallt den utveckling avseende sederingspreparat och övergång till digital röntgenteknik som skett under senare år. HD-screening har med andra ord blivit ett ännu effektivare verktyg för att fånga upp hundar med dysplasi.

Förutsatt ett fortsatt avelsurval avseende HD, särskilt om index tillämpas i de raser där det finns tillgängligt, menar utredningen att utvecklingen avseende andelen hundar med HD-grad C kan förväntas vända. Utvärdering av HD-index har visat att verktyget, om det nyttjas i avelsurvalet, har en god effekt på HD-utfallet.

Utredningens förslag och kennelfullmäktiges beslut

Mot bakgrund av de observerade miljöeffekterna var ett av förslagen från utredningen att avtal ska upprättas mellan SKK och samtliga röntgande kliniker, i syfte att skapa enhetliga former för HD-screening och överföring av bilder. Inom ramen för detta efterfrågar utredningen större standardisering av sederingsrutiner och avslutande av analogt tagna och via post insända röntgenbilder. Förslaget klubbades igenom av Kennelfullmäktige 2019 och innebär i praktiken bland annat att SKK från och med den 1 januari 2020 inte längre avläser HD-bilder för hund som är sederad med acepromazin (Plegicil® vet.) och att endast digitala röntgenbilder accepteras från och med nästa år. Det fåtal kliniker som fortfarande skickar in analoga bilder har alltså 2020 på sig att ställa om till digital röntgen om man har för avsikt att fortsätta sända in HD/ED bilder till SKK för avläsning.

Andra förslag från utredningen som tillstyrktes av KF i september 2019 var att skapa en öppen redovisning av standardiserade avläsarkalibreringar i Sverige och om möjligt inom Norden. Utvecklingen av HD-index i fler raser ska fortgå och diskussioner med övriga nordiska länder om en gemensam avelsvärdering avseende HD-initieras.

Fokus, menar centralstyrelsen i sina förslag till KF, bör vara att få hållbara hundar utan kliniska problem, inte att genom motverkan av tekniska förändringar få färre hundar med HD-grad C. Utvecklingen av HD-screening som verktyg kan dock medföra att befintliga avelsstrategier för HD bör ses över. I raser där HD-index finns tillgängligt bör man se över möjligheten att, istället för att fokusera enbart på hundens eget HD-resultat, använda HD-index i avelsurvalet. Exempelvis kan en hund med HD-grad C och god nedärvningsförmåga (högt HD-index) vara ett lämpligt avelsdjur.

Berörda ras- och specialklubbar gavs, på förslag från centralstyrelsen, i uppdrag av KF att kontinuerligt följa utvecklingen avseende HD med koppling till hälsoprogram och hänsynstagande till HD-status och index i avelsarbetet. Centralstyrelsen fick i uppdrag att om 5–10 år göra en uppföljande studie av HD-utvecklingen i Sverige.

Utöver HD-utredningens förslag beslutade KF 2019, efter yrkande från Svenska Brukshundklubben, att SKK ska ta initiativ till en standardiserad utbildning för djurhälsopersonal som genomför höftledsröntgen enligt FCI-protokollet. •

HD-utredningens rapport i sin helhet samt protokoll från SKK:s fullmäktige 2019 finns på skk.se.

REFERENSLISTA PÅ NÄSTA SIDA ►



Färskfoderdagarna 2020

– EN HELDAG OM FÄRSKFODER FÖR HUND

OCH KATT MED INTERNATIONELLA FÖRELÄSARE

Allt fler väljer att ge färskfoder till sina hundar och katter. För första gången arrangeras Färskfoderdagarna i Sverige. Bakom arrangemanget står branschföreningen Svenska Färskfoder. Gå in på svenskfarskfoder.se för att läsa mer om föreningen.

Den 17 april är veterinärer välkomna att lyssna på internationella föreläsare och ställa branschen mot väggen. All fakta som presenteras bygger på forskning och studier. Föreläser gör Anna Hielm-Björkman, docent, PI och forskningsledare för Dog Risk forskningsgrupp vid Helsingfors universitet, Connor Brady, doktor i djurbeteende från Irland och Nick Thompson, veterinär med egna företaget Holistic Vet i UK.

Varför ska hunden och katten äta färskfoder? Behöver hunden varierad kost? Och ska vi vara rädda för bakterier? Kom och lyssna till några av de främsta inom området, ställ frågorna du aldrig fått svar på och träffa branschkollegor. Föreläsningarna är på engelska.

Var? Lokal A Stage på A House, Uggelviksvägen 2A, Stockholm.

När? Fredagen den 17 april 09.30–16.30.

För vem? Branschen – veterinärer, djurmatsproducenter, återförsäljare m.fl.

Pris Utan kostnad för dig som jobbar i branschen.

Anmälan Genom att fota QR-koden nedan kommer du till program och anmälan. Du kan också mejla voff@svenskfarskfoder.se för att få en länk till anmälan. Obs! Begränsat antal platser, skynda och säkra din plats.





Referenser

- Brass W, Paatsama S. (1983). *Hip Dysplasia – International Certificate and Evaluation of radiographs Mimeograph*, Helsinki, Finland. 1983; 25.
- Brass W. (1989). Hip dysplasia in dogs *J. Small Anim. Pract.*, 30. 1989;pp. 166-170.
- Fédération Cynologique Internationale (FCI) (2009). Hip Dysplasia - FCI Official Protocol, Circular 46/2009. [online] Available from: <http://www.fci.be/en/FCI-Scientific-Commission-71.html>.
- Fédération Cynologique Internationale (FCI) (2006). FCI Requirements for Official Hip Dysplasia Screening. [online] <http://www.fci.be/en/FCI-Scientific-Commission-71.html>.
- Fikse WF, Malm S, Lewis TW. (2013). Opportunities for international collaboration in dog breeding from the sharing of pedigree and health data. *Vet J.* 2013; Aug 8.
- Genevois JP. et al. (2006). Influence of anaesthesia on canine hip dysplasia score. *J. Vet. Med.* 2006;A 53:415-417.
- Hedhammar Å, Olsson SE, Andersson SÅ, Person L, Pettersson L, Olsson A, Sundgren PE. (1979) Canine hip dysplasia: study of heritability in 401 litters of German shepherd dogs *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 174. 1979, pp. 1012-1016.
- Hedhammar Å. (1986). Dagsläget avseende bekämpning av höftledsdysplasi i Sverige. Symposium om Ärftligt betingade sjukdomar hos hund. *Svensk VetTidn.* 1986; 38, suppl 11.
- Hedhammar, Å. (2007). Canine hip dysplasia as influenced by genetic and environmental factors. *European Journal of Companion Animal Practice* 17(2), 141-143.
- Hedhammar Å. (2019). Sextio år med avelsåtgärder för att minska förekomsten av hundar med höftledsdysplasi. *Svensk Veterinärtidning* 2019; 71 (5), 16-20.
- Henricson B, Olson SE. (1959). Hereditary acetabular dysplasia in German shepherd dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 1959;135(4):207-210.
- Henricson, B., Norberg, I. & Olsson, S.-E. (1966). On the etiology and pathogenesis of hip dysplasia: A comparative review. *Journal of Small Animal Practice* 7, 673-688.
- Henricson, B., Ljunggren, G. & Olsson, S.-E. (1972). Canine hip dysplasia in Sweden: Incidence and genetics. *Acta Radiologica Supplementum* 319, 175-180.
- James HK, McDonnell F, Lewis TW (2020). Effectiveness of canine hip dysplasia and elbow dysplasia improvement programs in six UK pedigree breeds. *Frontiers in Veterinary Science*, 2020; 6 (490).
- Janutta J, Hamann H, Distl O. (2008). Genetic and phenotypic trends in canine hip dysplasia in the German population of German shepherd dogs. *Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr.*, 121. 2008; pp. 102-109.
- Leighton, E.A. (1997). Genetics of canine hip dysplasia. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 210(10), 1474-1479.
- Leppänen, M. & Saloniemi, H. (1999). Controlling canine hip dysplasia in Finland. *Preventive Veterinary Medicine* 42(2), 121-131.
- Leppänen, M., Mäki, K., Juga, J. & Saloniemi, H. (2000). Estimation of heritability for hip dysplasia in German Shepherd dogs in Finland. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 117(2), 97-103.
- Lingaas, F. & Heim, P. (1987). En genetisk undersøkelse av hoftleddsdysplasi i norske hunderaser [Genetic investigation on hip dysplasia in Norwegian dog breeds]. *Norsk Veterinærtidsskrift* 99, 617-623.
- Lust, G., Williams, A.J., Burton-Wurster, N., Pijanowski, G.J., Beck, K.A., Rubin, G. & Smith, G.K. (1993). Joint laxity and its association with hip dysplasia in Labrador Retrievers. *American Journal of Veterinary Research* 54(12), 1990-1999.
- Malm, S., Strandberg, E., Danell, B., Audell, L., Swenson L. and 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 WF, 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.* 2008;125:403-412.
- Malm S, Fikse WF, Egenvall A, Bonnett BN, Gunnarsson L, Hedhammar Å, Strandberg E. (2010). Association between radiographic assessment of hip status and subsequent incidence of veterinary care and mortality related to hip dysplasia in insured Swedish dogs. *Prev. Vet. Med.* 2010;93: 222-232.
- Malm S, Sørensen AC, Fikse WF, Strandberg E. (2013). Efficient selection against categorically scored hip dysplasia in dogs is possible using BLUP and optimum contribution selection: a simulation study. *J. Anim. Breed. Genet.* 2013;130 (2):154-164.
- Morgan, J.P. & Stephens, M. (1985). Radiographic diagnosis and control of canine hip dysplasia. First edition. ISU Press Ames, Iowa.
- Mäki, K. (2004). Breeding Against Hip and Elbow Dysplasia in Dogs. Diss.: University of Helsinki, Finland.
- Mäki, K., Liinamo, A.E. & Ojala, M. (2000). Estimates of genetic parameters for hip and elbow dysplasia in Finnish Rottweilers. *Journal of Animal Science* 78(5), 1141-1148.
- Oberbauer AM, Keller GG, Famula TR. (2017). Long-term genetic selection reduced prevalence of hip and elbow dysplasia in 60 dog breeds. *PLoS One.* 2017; 12(2).
- Ohlerth S, Geiser B, Flückiger M and Geissbühler U. (2019). Prevalence of Canine Hip Dysplasia in Switzerland between 1995 and 2016 - A Retrospective Study in 5 Common Large Breeds *Front. Vet. Sci.* 2019; October 24.
- Olsson, S.E. (1962). The control of canine hip dysplasia in the Scandinavian countries *Advanced Small Animal Practice.* (1962) 3:112-116.
- Runge JJ, Kelly SP, Gregor TP, Kotwal S, Smith GK. (2010). Distraction index as a risk factor for osteoarthritis associated with hip dysplasia in four large dog breeds. *J Small Ani Pract* 2010; May;51(5):264-9.
- Schnelle GB. (1937). Congenital subluxation of the coxofemoral joint in a dog. *Univ. Pa. Bull.* 1937;65: 15.
- Schnelle GB. (1959). Congenital dysplasia of the hip in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 1959; 135(4):234-235.
- Smith GK, Biery DN, Gregor TP. (1990). New concepts of coxofemoral joint stability and development of a clinical stress-radiographic method for quantitating hip joint laxity in the dog. *J Am Vet Med Assoc.* 1990 Jan 1;196 (1):59-70.
- Smith GK, Gregor TP, Rhodes WH, Biery DN. (1993). Coxofemoral joint laxity from distraction radiography and its contemporaneous and prospective correlation with laxity, subjective score, and evidence of degenerative joint disease from conventional hip-extended radiography in dogs. *Am J Vet Res.* 1993 Jul;54(7):1021-42.
- Smith GK, Popovitch CA, Gregor TP, Shofer FS. (1995). Evaluation of risk factors for degenerative joint disease associated with hip dysplasia in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1995 Mar 1;206(5) 642-47.
- Smith GK. (1997). Advances in diagnosing canine hip dysplasia. *J Am Vet Med Assoc* 1997 May 15;210(10):1451-1457.
- Smith GK, Mayhew PD, Kapatkin AS, McKelvie PJ, Shofer FS, Gregor TP. (2001). Evaluation of risk factors for degenerative joint disease associated with hip dysplasia in German Shepherd Dogs, Golden Retrievers, Labrador Retrievers, and Rottweilers. *J Am Vet Med Assoc* 2001 Dec 15;219(12):1719-24.
- Svenska Kennelklubben. Protokoll från Kennellfullmäktige (2019). [online] <https://www.skk.se/globalassets/dokument/protokoll/kennellfullmaktinge/kennellfullmaktinge-2019.pdf>
- Svenska Kennelklubbens HD-utredning – Slutrapport. (2019). [online] <https://www.skk.se/contentassets/2fca0d9245e43d19913576ca5ff8c80/hd-utredningens-slutrapport.pdf>
- Swenson L. (1986). Betydelsen av föräldradjurens egenstatus för uppkomsten av höftledsdysplasi hos avkomman. Symposium om Ärftligt betingade sjukdomar hos hund. *Svensk VetTidn.* 1986;38, suppl. 11.
- Swenson L, Audell L, Hedhammar Å. (1997). Prevalence and inheritance of and selection for hip dysplasia in seven breeds of dogs in Sweden and benefit: cost analysis of a screening and control program. *J Am Vet Med Assoc.* 1997;210(2):207-214.
- Wang S, Strandberg E, Viklund Å, Windig JJ, Malm S, Lewis T, Laloë D, Leroy G. (2019). Genetic improvement of canine hip dysplasia through sire selection across countries. *Vet J.* 2019, Jun; 248:18-24.
- Willis, M.B. (1997). A review of the progress in canine hip dysplasia control in Britain *Journal of the American Veterinary Medical Association* 210(10), 1480-1482.