

Svar och kommentarer efter HD-föreläsningen den 6 mars.

Eftersom det blev problem med ljudet under början av webmötet och att frågorna som dök upp förtjänar lite extra plats, kommer här svaren i efterskott, plus några utvecklingar för att förtydliga vad som sagts, framför allt i inledningen. Jag har tyvärr inte möjlighet att låta föreläsningen ligga kvar på hemsidan, eftersom det numera krävs att alla bilder ska förses med förklarande text, så att de inte kan missförstås eller användas i felaktigt syfte. Dyker det upp följdfrågor, är ni välkomna att höra av er till VAKK, utbildningskommittén, så slussas de vidare till mig.

Mitt fackområde är hydrodynamik och hydromekanik; det handlar om hur vätskor beter sig statiskt och i rörelse samt en hel del om hållfasthet hos material som ingår i konstruktioner runt eller i vätskan. Det kan tyckas som ett långt skott från hundens höftled, men både vår hund och vi själva består till närmare tre fjärdedelar av vatten, och många av kroppens processer styrs av fysikens lagar för vätskor.

Om vi förstår vad som händer i höftledens muskulatur, ligament och ledvätska, hur krafter fördelas, hur smörjning, kylning och näringstransport fungerar, har vi en grund för att förstå vad som kan gå fel och resultera i en defekt led. Det här samspelet mellan fysik och biologi brukar kallas biomekanik.

När jag fick frågan om en föreläsning, var första tanken att gå igenom statistiken som ledde fram till KF-beslutet att tillsätta en utredning. Men majoriteten av de frågor som jag fått från uppfödare och hundägare under resans gång handlar mer om hur leden fungerar anatomiskt, vad som händer vid skador och vilka uppväxt- och miljöfaktorer som påverkar ledhälsan. Jag fokuserar därför på biomekaniken och utgår från den bilaga till utredningen som heter "*Hundens höftled, dess komponenter och funktion. En inledande litteraturstudie ur ett biomekaniskt perspektiv*". Där hittar ni en referenslista med vetenskaplig litteratur, där det mesta finns tillgängligt på nätet. Läs gärna igenom utredningens bilagor, de ger en ökad förståelse för utredningsresultaten.

Problemet med HD-screening som "drar snett" är inte enbart en svensk angelägenhet, det pågår motsvarande diskussioner på flera håll i världen. De tendenser vi noterat runt svenska screeningen måste därför förklaras med faktorer som även ger utslag internationellt. Det innebär att den nationella avläsningen inte kan vara huvudorsak, utan att grundproblemet ligger tidigare i processen.

När utredningens slutbetänkande skrevs, hade jag misstankar ur biomekaniskt perspektiv om att FCIs regler baserats på missuppfattningar om vad som styr ledens stabilitet. På FCI's informationssidor har man kunnat läsa att leden hålls samman av *ligament teres* och att leden dras samman av ledkapseln när lårbenet sträcks bakåt. Båda påståendena bygger på feltolkning av grundläggande fysikaliska begrepp.

Kravet att en led ska röntgas under maximal muskelavslappning går därför stick i stäv mot den etablerade vetenskapen inom ortopedi och biomekanik både på humansidan och för andra arter. I dag, två år senare har det kommit ny information som gör misstankarna ännu starkare. För ordningens skull ska poängteras att det är ett område där vi är oeniga inom utredningsgruppen.

Så till frågorna som ställts:

1/ Är det större risk för HD hos avkomman vid parning B+B än A+B?

Ja, det finns en tydlig koppling på populationsnivå. Eftersom vi här rör oss med statistiska variabler är det dock inte säkert att du ser kopplingen på enstaka parningar. Bra sammanställning kring detta hittar man i: *"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"* av Lennart Swensson mfl, i JOURNAL OF THE AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION, vol 210, 1997.

Den rapporten är baserad på undersökningar som gjorts med konsekventa sederingsrutiner och har därför god tillförlitlighet, även om den använder den "gamla" graderingen. En del andra referenser finns, men då ofta med stor variation eller osäkerhet beträffande sedering. Det finns även samband med höftledsstatus hos far/morföräldrar. Om den äldre generationen har höftdefekt påverkas också barnbarnen, även om föräldragenerationen är frisk.

2/ Röntgenpositionen liggande på rygg, är det verkligen rätt metod; hästar undersöks ju stående?

Under slutet på 1960-talet och början på 70-talet gjordes massor av experiment med olika positioner; Sverige var långt framme i höftledsforskningen då. Med utgångspunkten att leden röntgas intakt, dvs med bibehållen muskeltonus, visade det sig att den nuvarande positionen gav klart bäst reproducerbarhet under dessa omständigheter.

Även undersökning av led på häst sker med bibehållen muskeltonus, så som är regel för människa och så som skedde tidigare på hund. Orsaken är att man här identifierar två former av "laxity", dels statisk som är ett mått på hur stort rörelseomfång ligamenten tillåter, dels dynamisk som beskriver muskulaturens och nervsystemets förmåga att stabilisera leden under varierande belastningar. Man anser att dynamisk laxity är den avgörande riskfaktorn för framtida artros; ökad dynamisk laxity (oftast i form av hypotoni) ger ökad risk för snedbelastning och skador på broskytor och labrum. Sådana skador kan påvisas genom förekomst av lösryckta broskrester i ledvätskan eller inbäddade i ledkapseln. Skador initierar inflammationstillstånd i leden, som kan orsaka ytterligare nedbrytning av material; det blir en ond cirkel.

Övergången till FCI-systemet innebar ett systemskifte genom att krav på muskelavslappning infördes. FCI gör en helt annan bedömning av laxity-begreppet och hävdar att det är statisk laxity, dvs ligamenten som avgör skaderisken för hund. Därför, menar man, ska muskulaturens inverkan minimeras genom användning av muskelavslappande preparat vid röntgen. Det innebär att en medicinskt inducerad laxity skulle ha ett diagnosvärde som är likvärdigt eller bättre än en "naturlig" laxity. Jag kan inte se att det finns evidens för det synsättet i någon av de rapporter som lagts fram som bevis.

Som visats i utredningen, har vi fått en ökad spridning i avslappningseffekt beroende på stora variationer i preparatdoseringen. Det ökar risken för varierande "översträckning" av leden vid röntgentillfället. En indikator på att något gått fel i processen är att arvbarheten sjunker.

3/ Är det möjligt att en A-höft bedöms som "slapp" vid en ny avläsning med annan avläsare?

Som frågan är ställd, kan jag inte utläsa om det handlar om en och samma bild, eller olika bilder från ett röntgentillfälle eller bilder på en hund vid olika röntgentillfällen. Om det är det första fallet är svaret ja, även om jag nog vill påstå att det är ovanligt. Ytterlighetsvärdena A och E är lättare att placera rätt; det blir normalt svårare när det närmar sig gränsvärdet åt ena eller andra hållet. Handlar det om en ensidig "slapphet" vid omröntgen efter ett halvår, kan det vara så att leden förändrats, exempelvis pga en skada. Men det kan också vara en hund med en inflammation i kroppen; det kan innebära en ökning av volymen ledvätska i ledkapseln. Om en sådan led "översträcks", kommer trycket i ledkapseln att öka, vilket leder till en destabilisering av leden, vilket kan uppfattas som en sublaxation (se fråga 6).

4/ Hur vet man att hundar inte har HD i fosterstadiet?

Det har avlats tusentals hundar för forskningsändamål, inte alltid under särskilt etiska förhållanden. Man har jämfört foster i olika utvecklingsstadier från raser utan HD-problem med foster från raser med stora problem. Om dysplasi finns i fosterstadiet, bör det spegla förekomsten i rasen. Men man har inte kunnat se någon skillnad; skeletten utvecklas på exakt samma sätt ända fram till några veckor efter födseln. En bra genomgång av höftledens utveckling hittar ni i: *"Growth and Development of the Normal Canine Pelvis, Hip Joints and Femur from Birth to Maturity"* av W. Riser i *Veterinary Pathology* 12; 1975 sid 264-278.

Det ärftliga inslaget bör alltså vara faktorer som "går igång" när valparna börjar utsättas för påverkan från omgivningen. Det kan då handla om gener som har betydelse för immunförsvaret, och man har funnit "kandidatgener" inom det området. Eftersom HD även kan kopplas till enskilda raser, bör därmed gener som styr anatomisk utveckling också vara involverade.

5/ Är det någon skillnad i HD-förekomst mellan könen?

Ja tikar är generellt något mer drabbade enligt röntgenstatistiken. Men det finns raser som avviker; vill minnas att Labrador och Rottweiler hör till undantagen. Till skillnad från exempelvis tyska och franska HD-protokoll saknar SKK's protokoll en redovisning av diagnosorsak och vi kan därför inte se om könsskillnader hänger samman med någon specifik defekt. Jag har inte heller sett någon säker uppgift om kliniska skillnader. Eftersom dysplasi är förknippad med inflammatoriska tillstånd (och både graviditet och delar av menstruationscykeln innebär ökad immunförsvarsaktivitet) skulle jag inte bli förvånad om man skulle se samband med kön, men här spekulerar jag.

6/ Jag kunde inte höra förklaringen om stabilitet vid sträckning av leden, kan du ta om?

Det handlar om den stabiliserande verkan av skillnaden mellan omgivningstryck och undertrycket i ledspalten (tänk: "sugpropp"). Ett exempel: ledkulan hos en medelstor hund är ca 22 mm i diameter och tryckskillnaden kan uppgå till ca 0.95 bar. Det motsvarar en dragkraft på över tre kg, dvs mer än vad benet väger.

Vi har två olika förhållanden att ta hänsyn till; kapselns utformning och ledvätskans egenskaper. För att det ska fungera, måste ledkapseln vara konstruerad så att dess volym är konstant inom ledens rörelseomfång. Om den skulle pressas samman, skulle trycket i ledvätskan öka och leda till minskad stabilitet. Kapseln och dess ligament är därför uppbyggda med en "armering" av fiberknippen, som ligger spiralvindade runt en tät "påse" som omsluter leden. Fibrerna är dessutom lätt vågiga, som gör att de lätt kan sträckas utan större motstånd. Sammantaget gör det att kapselvolymen, och därmed trycket, är nästan exakt konstant, oberoende av hur benet rör sig.

Konstruktionen har dock en gräns för vad den klarar av. Om man med våld sträcker lårbenet förbi den normala rörelsegränsen, kommer trycket inuti ledkapseln att öka mycket snabbt. Tryckskillnaden gentemot omgivningen minskar, och leden destabiliseras, dvs marginalen till sublaxation minskar eller försvinner.

Till den effekten kommer att ledvätskan förångas vid låga tryck. Den innehåller även fri gas, mest koldioxid, som i vichyvatten. Om man är oförsiktig med en sövd patient, finns risk att en led dras ur läge. Det resulterar i en trycksänkning som initialt kan orsaka att gas löses ut som en sammanhängande bubbla i leden. När leden återgår i normalläge ligger bubblan kvar som en extra volym i ledspalten och kan då orsaka sublaxation. Det tar närmare en halvtimme under tryck innan gasen är återlöst.

7/ Min hund blev rammad av en annan hund vid en lure-coarsing och haltade ett tag. Vad borde jag gjort?

Jag ska inte ställa diagnos, men om vi utgår från att det är en hund med fullt utvecklat skelett som släpps på bana, dvs ca två år eller äldre, kan du tänka så här:

Om den har friska leder och muskler är skaderisken måttlig så länge den inte krockat med ett vasst eller kantigt föremål, men den ska ha chans att dra sig undan och vila. Just broskskador är besvärliga, eftersom metabolism sker via ledvätskan och inte via blodkärl. För att ledvätskan ska "pumpas runt", måste leden vara i rörelse och det blir ett "moment 22" när en skadad led samtidigt ska vila. Håll utkik efter svullnad och om hunden fortfarande visar tecken på smärta eller håla efter ett par dagars lugn, skulle jag kontakta veterinär.

Slutligen några ord om utredningsarbete, så här i konspirationstider:

Efter en föreläsning förra året blev jag kontaktad av en åhörare som hade gjort sig en egen uppfattning om HD-problematiken. Hon var arg och besviken för att jag vägrade bekräfta hennes bild av det hela, och klämde till slut i med att *"Ni är likadana allihop, ni låser in er i ett rum och dunkar varann i ryggen. Se'n kommer ni ut och skyller på alla andra!"*.

Det är lätt att dra fel slutsatser om man inte ser till att ha alla fakta på bordet; så här ligger det till:

Utredningens ledamöter tillsattes av KF 2017, och jag är personligen kritisk till att flera i gruppen förväntats granska sin egen verksamhet. Blotta misstanken om att det kan föreligga partsintressen riskerar sänka förtroendet för utredningsresultatet, samtidigt som det bevisligen är svårt att vara objektiv kring vilken information man hade tillgänglig inför ett beslut för, säg tio - tjugio år sedan. Det är inte ens säkert att all dokumentation finns kvar. Då är mannaminne en opålitlig kamrat.

Men med det sagt är det ändå så att utredningsgruppens kompetens spänt över ett brett vetenskapligt fält, och jag har svårt att tänka mig att man kunnat "handla upp" motsvarande resurser inom den givna budgetramen; vi arbetade många hundratals professionella arbetstimmar ideellt. Eftersom gruppens ledamöter kommer från olika discipliner, har vi olika fackspråk; det tar ett tag att hitta gemensamma normer och beteckningar.

Arbetet kräver också att man kan lufta vilda teorier och skruvade resonemang utan att bli idiotförklarad direkt, samtidigt som man måste vända och vrida på information som kan innehålla personuppgifter och därmed är sekretessbelagd i lagens mening. För att det ska fungera, speciellt när man är oense om bedömning i en fråga, måste man vara någorlunda civiliserad i umgänget och restriktiv med information utåt; *"det som händer i Rio stannar i Rio"*.

Och oense är vi, och har så varit i flera frågor, men det är just så det ska vara för att driva kunskap framåt. Vi gör olika bedömningar av en och samma fråga, utifrån våra olika specialiteter. Det som kommer till uttryck i utredningstexten är det vi kunde vara någorlunda överens om vid den tidpunkt det skrevs, och som kan tjäna som underlag för skarpa åtgärder. Sedan finns det annat där vi ser behov att få fram mer kunskap innan man kan ta ställning. Det är viktigt att förstå att det som presenterades i maj 2020 är ett första steg mot ökad träffsäkerhet i diagnosättning, men många steg återstår.

Styrsö 2021-03-27

/Bodo Bäckmo/