

NÄR SOCKRET STIGER

– om forskning kring diabetes hos hund



Diabetes mellitus, sockersjuka, är en av de vanligaste sjukdomarna hos människor, men den drabbar även hundar. I Uppsala pågår ett forskningsprojekt som ska sprida ljus över just hunddiabetes. Bland annat har man visat att nära hälften av de tikar som får diabetes under efterlöpsperioden blir friska om de kastreras. Forskningen stöds av Agria Djurförsäkrings och SKKs Forskningsfond för sällskapsdjur.

ELIZA KAJANUS

Diabetes är en av våra stora folksjukdomar med 350 000 drabbade personer bara i Sverige.

Även hundar insjuknar i diabetes och deras diabetes uppvisar många likheter, men också skillnader, jämfört med den mänskliga varianten. Sedan 2005 finns ett svenskt forskningsprojekt om diabetes hos hund vid Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU, och Uppsala universitet. Forskningen bedrivs med ekonomiskt stöd från bland andra Agrias och SKKs Forskningsfond för sällskapsdjur.

– Vi tittar bland annat på hur utbredd diabetes är hos hund, vilka raser som drabbas mest, vilka riskfaktorer som finns och på den genetiska bakgrunden, säger Tove Fall, veterinär som doktorerat på sjukdomen och den

som lett de flesta av studierna inom projektet.

– Ett annat mål är att ta reda på mer om vilka former av diabetes som förekommer hos hund.

En av 100 blir sjuk

För att kartlägga hur vanlig diabetes är bland svenska hundar analyserade Tove Fall och hennes forskarkollegor data från försäkringsbolaget Agria. Materialet omfattade 180 000 hundar av 294 olika raser som var försäkrade hos Agria åren 1995-2004.

Av de 180 000 hundarna utvecklade 860 diabetes. Omräknat innebär det att runt en procent av de svenska hundarna blir sjuka i diabetes om de blir tolv år gamla. Diabetes är alltså inte någon särskilt vanlig sjukdom. Men

Att unga hundar drabbas av diabetes är ovanligt. Hos människan däremot finns många barn bland patienterna.

risken för att bli sjuk skiljer sig kraftigt mellan olika raser.

Allra störst risk att få diabetes har enligt studien den australiska terriern. Näst högst risk har samojedhund, följd av svensk lapphund, jämthund och border collie. Bland de tio mest drabbade raserna finns även finsk stövare, drever, west highland white terrier, hamiltonstövare och beagle. Lägst risk av alla raser uppvisar papillon och boxer.

Nordiska raser i topp

– De nordiska raserna ligger i topp när gäller risken att bli sjuka, konstaterar Tove Fall.

En intressant parallell: av alla världens länder toppar Finland och Sverige listan för antal drabbade av diabetes typ 1.



Tove Fall är veterinär och har doktorerat på diabetes hos hund. I fjol bytte hon SLU och hund-

forskningen mot Karolinska Institutet, där hon undersöker genetiska riskfaktorer för typ 2-diabetes hos människan.

Maja Arendt forskar om den genetiska bakgrunden till progesteronrelaterad diabetes hos jämthund, gråhund och border collie vid Uppsala Biomedicinska Centrum.



Emma Strage (t v), veterinär och doktorand vid SLU, undersöker tillväxthormonets samband med diabetes och andra sjukdomar. Delar av forskningen sker i samarbete med forskare på humansidan, Moira Lewitt (t h), professor vid University of the West of Scotland.



Vad som ligger bakom dessa höga förekomster vet man ännu inte, varken hos hund eller människa. Men enligt vissa teorier var höga sockernivåer i blodet en överlevnadsfördel under verkligt kalla tider, eftersom de sänkte fryspunkten för kroppsvätskorna. Idag, när människan lever betydligt längre än förr, har istället den dåtida fördelen blivit en nackdel.

– Det är tänkbart att detta haft betydelse även för våra nordiska hundraser, säger Tove Fall.

Studien visade att även åldern har stor betydelse för risken att utveckla diabetes. I snitt insjuknade hundarna vid åtta och ett halvt års ålder, men risken ökar ju äldre hunden blir. Unga hundar däremot drabbas sällan.

Tikar mer utsatta

Forskarna tittade också på könsfördelningen bland diabeteshundar. Det visade sig att nära tre fjärdedelar av de sjuka hundarna i studien var tikar. Hos jämthund, gråhund och border collie var andelen tikar nära hundra procent.

Att tikar är mer utsatta för diabetes än hanhundar har sin orsak främst i att de efter varje löp har höga nivåer av dräktighetshormonet progesteron i kroppen, vare sig de är dräktiga eller ej.

– Progesteron motverkar insulinets effekt – det ger upphov till så kallad insulinresistens. Det gör att blodsockerhalten höjs, vilket kan framkalla diabetes, förklarar Tove Fall. De dräktiga tikarna som blir sjuka får dräktighetsdiabetes och de icke-dräktiga så kallad diöstrusdiabetes (diöstrus = efterlöpsperioden).

Ytterligare en riskfaktor för just tikar är den mycket vanligt förekommande livmoderinflemmationen, eftersom inflammationer också motverkar insulinets effekt.

Hälften blir friska

För att få djupare inblick i progesteronorsakad diabetes utförde Tove Fall och hennes kollegor två studier. Den ena omfattade tretton tikar som fått diabetes under sin dräktighet. I den andra studien fördjupade sig forskarna i två raser där i princip bara tikar drabbas, jämthund och gråhund.

Det visade sig att samtliga tikar hade fått sina symptom inom två månader efter avslutat löp. Det framkom också att nära hälften (46 procent) av tikarna i den större studien blev helt fria från sin sjukdom efter kastration. Det är första gången detta kunnat visas vetenskapligt.

– Men det gäller att agera snabbt. Risken för att tiken inte blir frisk ökar för varje vecka kastrationen dröjer, betonar Tove Fall.

Generna ska kartläggas

Att somliga raser drabbas mer än andra tyder på att sjukdomen har ärftliga orsaker. Vid Uppsala Biomedicinska Centrum forskar veterinären Maja Arendt och bioinformatikern Abhirami Ratnakumar om den genetiska bakgrunden till progesteronrelaterad diabetes.

– Diabetes är en multifaktoriell sjukdom där gener, hormoner och miljöfaktorer samverkar, förklarar Maja Arendt. Troligen kommer det att visa sig att flera gener tillsammans ger risk för diabetes. Förhoppningsvis kommer vi så småningom kunna utveckla DNA-tester för att identifiera högriskindivider.

Inga tecken på autoimmunitet

Vid sidan av graviditet är autoimmuna reaktioner och fetma de två stora orsakerna bakom diabetes hos människan. Tove Fall och hennes kollegor har belyst om dessa faktorer även har betydelse för sjukdomsuppkomsten hos hund.

Vid en autoimmun reaktion förstör kroppens immunförsvar kroppsegna celler, i det här fallet de insulinproducerande cellerna i bukspottkörteln. Hos människor klassas denna form av sjukdomen som typ 1-diabetes.

Hittills har man inom veterinärmedicinsk forskning ansett att hälften av alla diabetesfall hos hund uppstår på samma sätt. En ny, hittills opublicerad studie, ledd av Tove Falls forskarkollega Kerstin Ahlgren, kunde dock inte bekräfta några tecken på autoimmunitet.

– För låg insulinproduktion beror som vi ser det snarare på att hundar är känsligare för glukototoxicitet än människor, säger Tove Fall. Går de med för hög glukoshalt länge slås kroppens förmåga till insulinproduktion ut.

Övervikt en riskfaktor

Den andra stora orsaken till att människor får diabetes har att göra med livsstilsfaktorer – fetma och brist på motion. Fetma minskar insulinets effekt, vilket kan ge upphov till diabetes.

I en nyligen publicerad studie från det svenska diabetesprojektet intervjuade forskarna ägarna av 48 jämt- och gråhundar med dräktighets- eller diöstrusdiabetes och 58 friska kontrollhundar av samma raser. Frågorna gällde bland annat vikt, utfodring och motion.

Det viktigaste fyndet var att de diabetes-sjuka hundarna hade varit mer överviktiga före sin sjukdomsdebut än de friska kontrollerna.



De kanadensiska forskarna Frederick Banting (t h) och Charles Best (t v), insulinets upptäckare, tillsammans med en av många diabetes-sjuka hundar som de använde i sin forskning. 1923 belönades deras arbete med Nobelpriset. Foto: University of Toronto Archives, Kanada.

– Fetma i sig framkallar inte diabetes hos hund. Men om hunden redan har benägenhet att utveckla en viss typ av diabetes kan fetma utgöra den extra belastning som gör att hunden blir sjuk. Därför bör man alltid hålla hunden i normalhull, betonar Tove Fall.

Tillväxthormon kan ha betydelse

I en annan studie som också möjliggörs genom bidrag från SKK och Agria undersöker Emma Strage vid SLU sambandet mellan tillväxthormon och sjukdomar som diabetes, juvertumörer och akromegali (onormal kroppslig tillväxt) hos hund och katt.

I förlängningen kan denna forskning bidra till att se om tillväxthormonrubbingar ökar risken för diabetes hos hund. Den kan också skapa möjligheter att på ett tidigt plan avgöra vilka hundar som står i riskzonen för att bli sjuka och hur allvarlig sjukdomen riskerar att bli.

Fler studier väntar

Framöver väntar fler forskningsprojekt som ska öka insikterna i hunddiabetes. Dit hör en undersökning av diabetes hos australisk terrier och border collie.

I Tove Falls planer ingår också att undersöka om det går att förutse vilka tikar som kommer bli friska från sin dräktighets- eller diöstrusdiabetes om de kastreras, och vilka som inte blir det.

Ett annat framtidsprojekt är forskning om omvårdnad.

– Det är djurägaren som sköter hundens dagliga behandling vid diabetes, säger Tove Fall. Att undersöka hur man bäst lär djurägare till exempel att ge sprutor eller ta blodprover är därför angeläget.

Källor:

Leg vet Tove Fall, leg vet Emma Strage, leg vet Maja-Louise Arendt, www.hunddiabetes.se, www.diabetes.se, www.nationalencyklopedin.se, www.nobelprize.org, pubmed.gov m fl

Vetenskapliga publikationer från det svenska hunddiabetesprojektet (t o m juli 2011):

- Gestational diabetes mellitus in 13 dogs. Fall, T, Johansson Kreuger, S, Juberget, A, Bergström, A, Hedhammar, A. Journal of Veterinary Internal Medicine, nov-dec 2008
- Characterization of Diabetes Mellitus in Dogs. Tove Fall. Doktorsavhandling, Uppsala Universitet 2009
- Diabetes Mellitus in Elkounds is Associated to Diestrus and Pregnancy. T. Fall, A. Hedhammar, A. Wallberg, N. Fall, K.M. Ahlgren, H.H. Hamlin, K. Lindblad-Toh, G. Andersson, O. Kämpe. Journal of Veterinary Internal Medicine, 2010.
- Lifestyle risk factors for progesterone-related diabetes mellitus in elkounds – a case-control study. Wejdmark, A-K, Bonnett, B., Hedhammar, Å. Fall, T. Journal of Small Animal Practice, vol 52, maj 2011.



T v Som djurägare kan man själv ta blodprov på sin hund för att kontrollera glukosvärdet. Överläppens insida är ett bra ställe att sticka på.

T h Glukosmätaren fångar upp en droppe blod från överläppen.



En hund med diabetes kan leva ett gott liv, men det kräver regelbundna vanor. Vid rastning eller arbete måste hunden hållas under uppsikt.

Diabetes / sjukdomsfakta

Ökad törst, ökad urinmängd, större aptit med magrare hund. Har hunden något av dessa symptom är risken stor att den drabbats av diabetes.

Diabetes är ett samlingsnamn för en grupp kroniska ämnesomsättningsjukdomar med en gemensam nämnare: sockerhalten i blodet (glukoshalten) är för hög.

För att ställa diagnos mäts sockerhalten i såväl urin som i blodet. Ligger glukoshalten i blodet över sju millimol per liter (mmol/l) efter fasta räknas hunden som sockersjuk.

Hundar med diabetes måste behandlas med insulin. Behandlingen är livslång och sköts av djurägaren. Som djurägare till en diabeteshund får man även lära sig att ta blodprov på hunden för att kontrollera blodsockret.

Vid diabetesbehandling är det viktigt att hunden lever regelbundet vad gäller mat och motion. Får hunden för hög dos insulin i förhållande till vad den ätit eller hur mycket den motionerat kan den få en så kallad insulinkänning (hypoglykemi). Hunden blir orolig, vinglig och darrig och i värsta fall medvetslös. Vid hypoglykemi måste hunden snarast få druvsocker i tablett- eller gelform.

Hundar som insulinbehandlas för sin sjukdom lever i snitt runt två år till efter diagnos. Hundar som inte behandlas riskerar att drabbas av ketoacidosis, ett allvarligt tillstånd som kräver intensivvård. I slutändan leder obehandlad diabetes till döden.

Text: Eliza Kajanus. Källa: Leg. vet Tove Fall, www.slu.se/hunddiabetes

Insulinet – nyckeln till sjukdomen

Hormonet insulin har nyckelrollen vid uppkomsten av diabetes både hos hund och människa. Insulin produceras i bukspottkörteln och har till uppgift att ”öppna” kroppens celler så att dessa kan ta upp glukos från blodet. Glukos utvinns bland annat ur maten och utgör en viktig energikälla för cellerna.

Diabetes kan lite förenklat uppstå vid något av följande tre tillstånd:

- Kroppen producerar för lite insulin (insulinbrist)
- Insulinet har för svag effekt (insulinresistens)
- Vid en kombination av dessa faktorer.

Insulinbrist

Vid insulinbrist kan bukspottkörteln inte bilda tillräckligt med insulin – eller inget alls. Det gör att cellerna i kroppen inte kan ta upp någon näring och att blodsockerhalten blir för hög.

Insulinbrist kan hos hund bland annat bero på sjukdom i bukspottkörteln eller på att de insulinproducerande cellerna är underutvecklade.

Insulinresistens

Diabetes kan också uppkomma om cellerna inte släpper in glukos från blodet trots att kroppen tillverkar insulin. Tillståndet kallas för insulinresistens. Ibland talar man istället om att cellerna har nedsatt insulinkänslighet eller att insulinet har för dålig effekt.

Insulinresistens kan bland annat bero på genetiska defekter, inflammationer, sjukdom i bukspottkörteln, kortisonbehandling och Cushings syndrom (för hög kroppsegen kortisolproduktion). Höga halter av könshormonet progesteron och tillväxthormon minskar också cellernas insulinkänslighet, liksom övervikt.

Insulinresistens kan orsaka insulinbrist

Ofta leder insulinresistens med tiden till insulinbrist, eftersom höga blodsockerhalter på sikt skadar bukspottkörtelns förmåga att producera insulin. Patienten drabbas då av så kallad glukotoxicitet. Hundar är känsligare för glukotoxicitet än människor.

Källor: Leg. vet Tove Fall, www.diabetes.se, www.nationalencyklopedin.se m fl

Fotnot: På det svenska hunddiabetesprojektets hemsida www.slu.se/hunddiabetes finns information om sjukdomen, tips om hur man tar blodprov och ger insulinsprutor, forskningsnytt med mera. Där kan även djurägare med diabeteshundar anmäla sig om de vill delta i forskningsprojektet.



Insulinets roll är att öppna kroppens celler så att de kan ta upp glukos från blodet. En diabetessjuk hund behöver dagliga insulininjektioner för att kunna leva med sin sjukdom.



Hos border collie, jämthund och gråhund är det nästan bara tikar som får diabetes.