

SIGNALEMENT

Huskatt, hona, 13 veckor

ANAMNES

Katten fastnade med höger framben och höger bakben i en låda för sex veckor sedan. Hon var lindrigt halt en dag men därefter försvann hältan. Under de senaste två veckorna har katten blivit dålig. Hon har sovit mycket, rört sig ogärna och inte velat leka. Hon har bara rört sig fram och tillbaka till matskålen men ätit och druckit normalt.

STATUS

Katten visade tecken på kraftig smärta vid palpation av vänster och höger karpus, ländryggen samt generellt vid palpation av bakbenen. Kroppstemperaturen var 37,5°C.

RÖNTGENUNDERSÖKNING

Höger och vänster radius/ulna och karpus undersöktes med mediolateral (ML) projektion. Höger och vänster karpus och falanger undersöktes med dorsopalmar (DPa) projektion. Höger och vänster tibia och tarsus undersöktes med mediolateral (ML) projektion. Förändringarna var likartade på höger och vänster sida varför endast höger sida visas i Figur 1a, b och c nedan. Vilka radiologiska förändringar kan ses? Vilka differentialdiagnoser är möjliga?



ML-projektion av höger radius/ulna inkluderande karpus.



DPa-projektion av höger karpus.



ML-projektion av höger tarsus.

UTLÅTANDE

Röntgenutlåtande: Det föreligger en generell osteopeni med en tunn och indistinkt cortex i alla undersökta ben. Distala tillväxtområdet på radius, ulna, metakarpus samt tibia är breddat både axiellt och horisontellt. De mest markanta förändringarna ses i distala radius och ulna där tillväxtbrosket välver in i metafyszonen i form av ett halvcirkelformat område med nedsatt röntgentäthet (markerat med svarta pilar). Intilliggande metafysområde är breddat och har en nedsatt täthet jämfört med normalt. Liknande skelettförändringar sågs även i proximala och distala humerus samt i proximala tibia.

DIFFERENTIALDIAGNOSER

De utbredda och symmetriskt distribuerade förändringarna involverande skelettets tillväxtområden samt den generellt nedsatta tätheten i benet talar för en generell sjukdom, mest sannolikt med metabolisk bakgrund involverande kalciummetabolismen. I det här fallet är de radiologiska förändringarna mest typiska för rakitis. Andra sjukdomar som radiologiskt kan likna rakitis är metafysär kondrodysplasi samt förändringar orsakade av kopparbrist.

UPPFÖLJANDE UNDERSÖKNING

Vid ytterligare diskussion med djurägaren framkom att katten endast ätit barnmat med relativt hög halt av cerealier och med lågt köttinnehåll. Efter att detta framkommit ändrades kattens utfodring så att dieten kom att innehålla lämpliga nivåer av vitamin D, kalk och fosfor. Fem veckor senare meddelade djurägaren att katten var avsevärt piggare och mera aktiv. Hon var inte längre halt och visade inga tecken på smärta. Nya röntgenbilder togs vilka kan ses nedan. Kan du se någon skillnad?



Figur
2a (höger radius/ulna),
2b (höger karpus) och
2c (höger tarsus).

Bilderna visar samma områden som i Figur 1 i frågan, tagna fem veckor efter att utfodringen ändrats.

Bilderna tagna fem veckor efter att utfodringen ändrats visade på en generell ökning av skeletttheten, indikerande ett ökat mineralinnehåll i benet och en viss mineralisering av det onormalt breddade tillväxtbrosket (Se figur 2a, b och c på föregående sida). Tillväxtbrosket har fortfarande ett onormalt utseende men jämfört med den tidigare undersökningen är broskzonen mindre breddad. Den halvcirkelformade brosktätheten i metafysen är mer välavgränsad samt omgiven av en zon med ökad bentäthet. Jämfört med den initiala röntgenundersökningen kan man se en lindrig böjning av distala radius (se jämförande bilder nedan), indikerande en lindrig tillväxtdiskrepans mellan radius och ulna orsakad av en nedsatt tillväxt i ulna. Den radiologiska bilden talar för att ändringen av dieten har haft avsedd effekt, även om normaliseringen förefaller vara något långsammare än förväntat. Fortsatt uppföljning under kattens uppväxttid rekommenderades, framför allt med avseende på att kunna fånga upp om tillväxtrubbningen i distala ulna skulle förvärras.



Bild 1a är initial röntgenbild och bild 2a efter fem veckor med korrekt utfodring. Lägg märke till den lindriga böjningen av radius vid andra röntgentillfället jämfört med första. Utseendet indikerar en lindrig tillväxtdiskrepans mellan radius och ulna där ulnas tillväxt är nedsatt.

DISKUSSION

Rakitis är en sjukdom som ses hos unga växande djur där den producerade osteoiden inte mineraliseras på ett normalt sätt. Osteoklasterna kan bara resorbera mineraliserad osteoid, vilket gör att man får en ansamling av kartilaginöst matrix i tillväxtområdet. Dessa matrixansamlingar blir mest uttalade i snabbt växande tillväxtområden såsom i distala ulna. Sekundär hyperparatyreoidism är möjligen också involverad i patogenesen och är som sådan orsaken till mobilisering av kalcium från skelettet och därmed den generella osteopenin.

Hos vuxna djur kallas rakitis ofta för osteomalaci och hos dessa ackumuleras icke mineraliserat benmatrix i alla delar av skelettet. Detta resulterar i en generell osteopeni utan lokaliserade förändringar i metafysområdena. Det finns olika orsaker till att rakitis utvecklas men den gemensamma nämnaren är ett otillräckligt intag eller otillräcklig endogen produktion av vitamin D i relation till kalkinnehållet i fodret. Rakitis är mycket ovanligt hos katt och det finns bara enstaka fallrapporter i litteraturen (1, 3, 4). Katter och hundar syntetiserar inte några signifikanta nivåer av kolekalciferol (vitamin D₃) i huden, varför de är beroende av att tillräcklig mängd av vitamin D finns i fodret (1). Om fodret innehåller en hög halt av cerealier (vilket binder upp kalcium) kombinerat med ett lågt köttinnehåll finns en risk att djuret kan drabbas av rakitis (3, 5). Dieter med lågt köttinnehåll (utan kalcium supplementering) kan orsaka sekundär nutritionell hyperparatyreoidism snarare än rakitis. I dessa fall spekuleras det om att fodret innehåller tillräckliga nivåer av vitamin D från blod och fett i köttet (5).

Kliniska tecken på rakitis inkluderar helta, ovilja att röra sig, allmän svaghet och trötthet, kräkningar, diarré, försenad eruption av tänder, neurologiska symtom relaterade till hypokalcemi såsom tremor, konvulsioner och koma. Sekundärt kan man se tillväxtrubbningar framför allt i radius/ulna samt patologiska frakturer. De förändringar av blodparametrar som kan ses hos patienter med rakitis är hypokalcemi, hypo- eller hyperfosfatemi, högt alkaliskt fosfat, höga nivåer av parathormon och låga nivåer av 25-hydroxycholecalciferol (lagringsformen av vitamin D). Sjukdomen svarar oftast snabbt på insatt behandling. Hos hund rapporteras att de onormalt vidgade tillväxtområdena normaliseras inom fyra veckor (7). På människa har man sett motsvarande normalisering inom en till två månader (2). I litteraturen gick det inte att hitta motsvarande data för katt. Sjukdomar som orsakar ett likartat radiologiskt utseende är metafysär kondrodysplasi (2) och kopparbrist (6). Rapporterna när det gäller kopparbrist gäller artificiellt inducerad brist och i vår vetenskap finns inga publikationer om naturligt uppkommen kopparbrist hos hund och katt i litteraturen. För att särskilja dessa senare sjukdomar från rakitis kan man mäta nivåer av vitamin D-metaboliter, parathormon samt kalk och fosfor alternativt följa det terapeutiska svaret på insatt behandling. Hos den här katten misstänktes att orsaken till rakitisförändringarna var orsakade av fodret med en för låg halt av vitamin D samt möjligen en obalans mellan vitamin D, kalk och fosfor. Nedsatt upptag av dessa substanser på grund av högt innehåll av cerealier i fodret kan också ha spelat en roll. Detta styrks av de både kliniska och radiologiska förbättringarna som sågs när fodret korrigerades.

Referenser

1. Schreiner CA, Nagode LA. Vitamin D-dependent rickets type 2 in a four-month-old cat. *J Am Vet Med Assoc*, 2003, 222, 3, 337- 339.
2. Gunn-Moore DA et al. Unusual metaphyseal disturbance in two kittens. *J Small Anim Pract*, 1996, 37, 583- 590.
3. Bennet D. The musculoskeletal system. In: Chandler EA et al, ed. *Feline medicine and therapeutics*. Blackwell Scientific Publications, 1994, 142.
4. Johnson KA et al. Vitamin D dependent rickets in a Saint Bernard dog. *J Small Anim Pract*, 1988, 29, 657- 666.
5. Malik R et al. Rickets in a litter of racing greyhounds. *J Small Anim Pract*, 1997, 38, 109-114.
6. Read RA. Thiomolybdate-induced copper deficiency in the dog: Effects on growing bone. In: Lehane L, ed. *Australian advances in veterinary science*. Artarmon, Australian Veterinary Association, 1984, 122 -123.
7. Schenmakers I et al. Effect of diets with different calcium and phosphorous contents on the skeletal development and blood chemistry of growing great danes. *Vet Rec*, 2000, 147, 652 -660.