

BILDDIAGNOSTIK

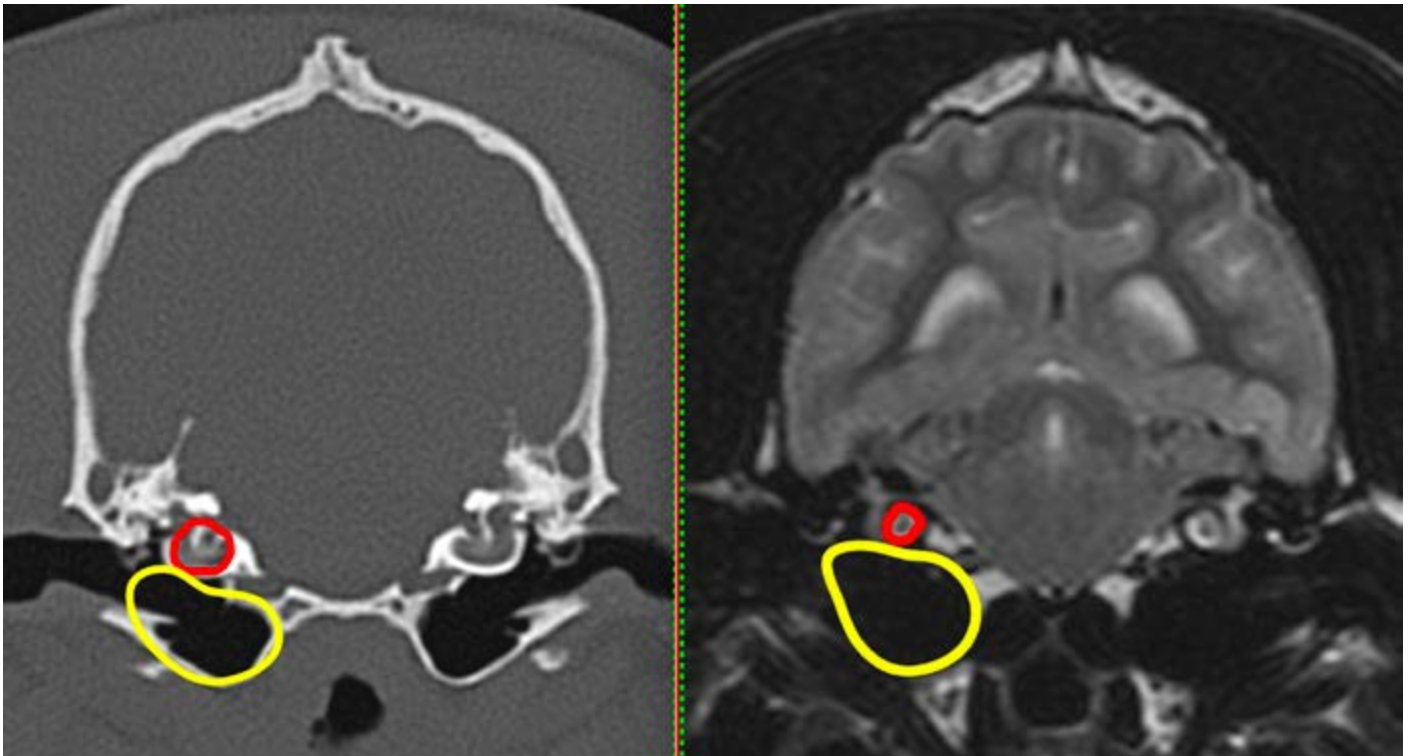
Icke neurologiska patologiska tillstånd i huvud, nacke

Text: Jessica Ingman, leg vet på Bilddiagnostiska kliniken på UDS

I Svensk Veterinärtidnings bilddiagnostiska artikelserie är del 3 ägnad åt datortomografi och magnetresonanstomografi vid icke-neurologiska patologiska tillstånd i huvud och nacke. Tidigare delar av serien, skrivna av medarbetare som jobbar eller har jobbat med bilddiagnostik på SLU med Margareta Uhlhorn som huvudansvarig författare, har behandlat teknikerna datortomografi och magnetresonanstomografi inom smådjursdiagnostiken samt omständigheterna som är viktiga att beakta vid val av bilddiagnostisk metod när det gäller hjärna.

HUVUDET HAR EN komplex anatomi som till fullo inte kan utvärderas på två-dimensionella röntgenbilder där mycket av skelettets anatomi summeras. Vanlig röntgen ger dessutom endast begränsad information om huvudets olika mjukdelar. Både datortomografi (DT) och magnetresonanstomografi (MRT) är utmärkta bilddiagnostiska metoder för att utvärdera huvudets olika skelett- och mjukdelstrukturer i tredimensionellt format. Val av modalitet (DT kontra MRT) kan variera beroende på frågeställning och strukturer man vill undersöka, samt till vilken grad och hur patienten kan sederas/sövas. Kostnadsaspekter styr även ibland val av modalitet då en DT i allmänhet är mindre kostsamt än en MRT. Tillgängligheten av teknik är naturligtvis också en avgörande faktor då man kanske måste remittera patienten för en MRT-undersökning medan DT eventuellt kan göras på plats. Man måste då vara medveten om för- och nackdelar

med respektive teknik för att kunna göra det mest optimala för patienten. En MRT-undersökning tar lång tid och har en hög ljudvolym, varför djuret måste vara antingen sövt eller mycket djupt sederat under cirka 30–45 minuters tid. Undersökningstider vid DT-undersökningar kan variera beroende på typ av DT-utrustning, men är oftast betydligt kortare än för MRT-undersökningar. Med många avancerade multidetektor-DT-utrustningar kan djur undersökas snabbt med enbart sedering och i vissa enstaka utvalda undantagsfall även i vaket tillstånd om djuret kan hållas helt stilla medan undersökningen pågår. DT är som tidigare beskrivits bättre för bedömning av skelettets fina anatomiska detaljer, medan MRT ofta (men inte alltid) är bättre för att särskilja olika typer av mjukvävnader. MRT kan påvisa ödematösa förändringar i ett i övrigt intakt skelett, vilket DT inte klarar av. Med både DT och MRT kan intravenöst kontrastmedel



Figur A. Bilden till vänster är en DT-bild rekonstruerad med 1mm tjocka snitt för skelett och visar tydligt de skeletala strukturerna som utlinjerar bulla tympani (gul ring), samt cochlea (röd ring). Bilden till höger är en T2-viktad MRT-bild med 3 mm tjocka snitt över samma område. Den gula ringen i denna bild visar på bulla tympani där det i detta fall inte går att urskilja dess vägg då väggen har samma hypointensa (mörka) signal som luften den innehåller. Den röda ringen markerar däremot den tydliga hyperintensa (vita) signalen från endo-/perilymfan i innerörat.

användas som hjälp att bedöma lesioners omfattning och vaskularitet. Detta är särskilt betydelsefullt vid undersökning av patologier utanför kalvariet som potentiellt kan involvera hjärnhinnor och hjärna. Intravenös kontrast är nödvändigt vid DT undersökningar av huvudet då exempelvis en blodkärlsrik inflammatorisk eller neoplastisk vävnad ska urskiljas från omkringliggande normal mjukdelsvävnad. De vanligaste indikationerna för att utföra MRT- eller DT-undersökning av skalle/näshåla är bland annat att utvärdera neoplastiska, inflammatoriska och traumatiska processer.

Näshåla, bihålor

Både MRT och DT är bra bilddiagnostiska metoder för att undersöka inflammatoriska och neoplastiska förändringar i näshåla och bihålor och då i kombination med intravenöst kontrastmedel. Vanliga frågeställningar är neoplastiska förändringar och deras utbredning, olika

former av rhinit (inklusive aspergillos), rotspetsabscesser som fistulerat till näshåla, polypförekomst och främmande kroppar. Främmande kroppar som är mindre än ett riskorn i storlek kan dock vara svåra att upptäcka.

Viktigt vid undersökning av neoplasier i näshålan är att bedöma om övergrepp kan finnas genom cribriforma plattan in till hjärnvävnaden. DT utlinjerar små benstrukturer tydligare och är därför känsligare för att utvärdera integriteten av etmoidalbenet och cribriforma plattan, medan MRT, på grund av sin bättre upplösning av mjukdelar, lättare påvisar övergrepp på själva hjärnvävnaden och/eller hjärnhinnor.

Många bilddiagnostiker föredrar DT vid undersökning av näshålan på grund av möjligheten till finare detaljupplösning av turbinaterna.

MRT ger dålig kontrast mellan luft och benvävnad i bihålor och mellanöra. Benvävnad ger ifrån sig endast en svag signal i MRT-sekvenser och blir därför

nästan svart i bilden. Luft ger ingen signal och är också svart i MRT-bilder. Således kan det vid undersökning av luftfyllda delar av bihålor och luftfyllt mellanöra vara svårt att utlinjera bihålors och mellanörats benstrukturer. I dessa fall är DT känsligare på grund av tydlig kontrast mellan ben och luft.

Temporomandibularleden, käkar, tänder

Vanliga frågeställningar vid DT-undersökningar är förekomst och utseende av traumatiska frakturer, neoplasiers utbredning, mindre vanligt osteoartrit eller dysplasier av temporomandibulärleden. Muskelpatologier kan också till stor del bedömas med både DT och MRT (efter intravenös kontrast). Vilka muskler som är påverkade, symmetri/asymmetri mellan höger och vänster sida samt om de är svullna eller atrofiska hjälper till att bedöma möjlig etiologi.

Bedömning av lesioner i mandibula

eller maxilla underlättas med DT även om dessa förändringar ofta även ses med konventionell röntgen. De mest kaudala delarna av mandibula/maxilla kan vara svåra att röntga.

Tänder utlinjeras tydligt tredimensionellt med hjälp av DT. Dock kan de flesta rent odontologiska processer diagnosticeras med noggrann klinisk undersökning och tandröntgen. Vid fistelbildningar från rotspetsabscesser kan DT ge värdefull extrainformation om fistuleringens omfattning och lokalisering, särskilt om fistulering till näshålan misstänks.

Ytter-, mellan- och inneröra, farynx, svalg

DT och MR är båda bra undersökningsmetoder för örats olika delar. DT är

känsligare för bendestruktion av bulla tympani och andra omgivande benstrukturer. Som tidigare beskrivits kan MRT inte urskilja benvävnad i mellanörats vägg från luft i mellanörat. Men MRT är ändå värdefullt vid undersökning av mellanöra vid förekomst av vätska eller onormal vävnad i eller runtomkring mellanörat och kan i vissa fall hjälpa att särskilja mellan perifer och central vestibulär sjukdom. Innerörats endo- och perilymfa i båggångar och cochlea ses normalt som en tydlig vätskesignal i vissa MRT-sekvenser och avsaknad av denna vätskesignal kan indikera patologi i innerörat. Figur A illustrerar hur mellan- och innerörats benstrukturer syns tydligare med DT, medan innerörats vätskestrukturer kan ses med MRT.

Polypförekomst i mellanöra, öron-

trumpet och farynx hos katter kan undersökas med båda tekniker

Spottkörtlar, lymfknutor

Spottkörtlar (sublingual-, mandibular-, zygomaticus-, parotis) undersöks bra med båda modaliteter, men i praktiken oftast med DT då den är billigare, snabbare och fullgod för att ställa diagnos på spottkörtelpatologier. Vid en DT-undersökning finns också möjlighet att till viss del undersöka integritet av spottkörtelgångar genom att injicera jodbaserat kontrastmedel direkt i spottkörtelgångarna via munhålan. Huvudets lymfknutor utvärderas likvärdigt på både DT och MRT och är viktiga strukturer att utvärdera i samband med andra inflammatoriska/neoplastiska tillstånd i skallen. •

Löneenkäten – vi behöver din hjälp

Årets löneenkät från Sveriges Veterinärförbund finns tillgänglig från 30 oktober till och med 31 december via SVFs hemsida (www.svf.se) Fyll i den redan idag.

Får vi låna din lön i några minuter?

Den kommer att göra stor nytta. Lönestatistiken är vårt viktigaste verktyg för att du och andra medlemmar i veterinärförbundet ska få koll på löneläget. Dina lämnade uppgifter är därför väldigt betydelsefulla. Du kan besvara enkäten på dator, i en smartphone eller på en läsplatta. Du kan svara på enkäten även om 2019 års lön inte är klar.

Tack för att du fyller i 2019 års löneenkät och är med och bygger Sveriges bästa lönestatistik! Statistikdatabasen Saco LöneSök hittar du via www.svf.se. Du loggar in med mobilt BankID.



Vänliga hälsningar
Sveriges Veterinärförbund