



NR. 4 ■ 2020 ■ 132. ÅRGANG

NORSK VETERINÆR TIDSSKRIFT



Pandemi, prioner og politikk

Disse tre har sentrale roller:



Line Vold



Sylvie Benestad



Kari Anne Bøkestad Andreassen

Portosystemisk shunt hos hund // 200

Nye anbefalinger for bærekraftig parasittbehandling hos sau // 212

Visste du at vi har et av markedets laveste fraktfrie grenser til veterinærer på kjøp av legemidler og pleieprodukter til dyr?*

* Den fraktfrie grensen er for tiden på 3000 kr



– Vi bryr oss

Kontakt oss på telefon: 21 61 10 28 eller kundesenter@apotek1.no.
For flere produkter og mer informasjon, besøk apotek1.no

 **APOTEK 1**
Vår kunnskap - din trygghet

Norsk veterinærtidsskrift

Besøksadresse

Keysers gt. 5, 0165 Oslo

Postadresse

Pb. 6781 St. Olavs pl, 0130 Oslo

Sentralbord 22 99 46 00

Faks 22 99 46 01

nvt@vetnett.no

www.vetnett.no

Redaktør

Steinar Tessem

steinar.tessem@vetnett.no

Tlf. 400 42 614

Veterinærmedisinsk redaktør

Professor Stein Istre Thoresen

Redaksjonssekretær

Mona Pettersen

nvt@vetnett.no

Faglige medarbeidere

Forsker Tormod Mørk

Professor Trygve T. Poppe

Professor Yngvild Wasteson

Førsteamanuensis Carl Fredrik Ihler

Stillingsannonser

Redaksjonssekretær

Mona Pettersen

nvt@vetnett.no

Tlf. 905 77 619

Reklameannonser

HS Media

Astrid Olsen

astrid.olsen@hsmedia.no

Tlf. 478 29 023

Utgiver

Den norske veterinærforening

ISSN 03325741

Trykkeri: X-IDE AS

Marcus Thrane vei 100,

1472 Fjellhamar

Tlf. 996 96 370

wenche@xide.no

Norsk veterinærtidsskrift trykkes

på svanemerket miljøpapir.



Forsidebilde: Stortinget i Oslo

Foto: Shutterstock

INNHold

Leder

196 Trenger vi fagforeningen i krisetider? *Bjørnar W. Jakobsen*

198 Veterinærer får større ansvar for felles helse. *Steinar Tessem*

Fagartikkel

200 Portosystemisk shunt hos hund – litteraturstudie og to kasuistikker. ■
Morten Nossen og Ole Harald Johnsen

Fagaktuelt

212 Nytt fra Helsetjenestene. Redigert av *Silje Johnsgard*

218 Fiskehelsenytt: Hva vet vi om HPR0 i dag? *Knut Falk, Johanna Hol, Mona Dverdal Jansen og Debes Christiansen*

222 *Mycoplasma bovis* – en uønsket gjest i norske fjøs. *Thea Blystad Klem*

224 Doktorgrad: Bjørn Håkon Wormstrand: Svikt i blodtilførsel avgjørende for skjelettsykdom hos gris og fyll

226 Doktorgrad: Hege Hellberg: Sterke likheter mellom fisk og pattedyrs tarm

Veterinærdagene 2020

228 Kampen mot prionsykdommer er et maratonløp. *Trond Schieldrop*

232 Brakkleggingsfase i Nordfjella sone 1. *Trond Schieldrop*

236 Ny lakseolje for kjæledyr fikk god respons. *Steinar Tessem*

Yrke og organisasjon

239 Presidentens hjørne: Riktig bruk av digitale verktøy gir nye muligheter. *Torill Moseng*

240 Nytt fra SVF. *Aina Holand*

242 FHIs stemme utad. *Trond Schieldrop*

246 Portrettet: "Det e hær e hør tell". *Trond Schieldrop*

252 Navn

253 100 år: Erik Otto Dahlman. *Steinar Tessem*

254 Kurs og møter



Redaktøransvar

Norsk veterinærtidsskrift redigeres etter redaktørplakaten og alt som publiseres representerer forfatterens synspunkter. Disse samsvarer ikke nødvendigvis med redaksjonen eller Den norske veterinærforenings offisielle synspunkter med mindre dette kommer særskilt til uttrykk.



Bjørnar W. Jakobsen

Visepresident
Den norske veterinærforening

Trenger vi fagforeningen i krisetider?

leder

alt her, men vil trekke fram definering av veterinærer som personell med kritiske samfunnsfunksjoner innen matforsyningskjeden, utallige tilbakevisninger om at dyra våre kan bli syke av eller skille ut SARS-CoV-2 og en grundig spørreundersøkelse gjennomført blant Veterinærforeningens medlemmer knyttet til arbeidslivskonsekvenser av situasjonen.

I spørreundersøkelsen oppgir 27 % at de er ansatt i privat sektor, mens 22 % er offentlig ansatte. 8 % har mottatt varsel om permittering og 6 % er permittert på undersøkelsestidspunktet. Av de selvstendig næringsdrivende oppgir 30 % at inntektene deres er redusert med mer enn 25 %. Dette er kanskje ikke dramatiske tall sammenliknet med andre bransjer, men det er likevel første gang etter krigen at arbeidsmarkedet for veterinærer er såpass dramatisk påvirket i negativ retning. Veterinærforeningen bruker disse tallene aktivt inn mot både myndighetene og Akademikerne for å vise behovet for økonomiske tiltakspakker for både ansatte og næringsdrivende veterinærer.

En annen interessant observasjon fra spørreundersøkelsen er at på spørsmål om erfaring fra andre deler av veterinæryrket enn det man i dag hovedsakelig arbeider med, svarer 40 % at de har erfaring med praksis på produksjonsdyr, 31 % blandet praksis, 19 % offentlig forvaltning, 17 % hest og 10 % fiskehelse. Disse veterinærene utgjør en ressursreserve

som på relativt kort tid kan omfordeles til samfunnskritisk arbeid innen matforsyningskjeden både i privat og offentlig sektor. Dette er informasjon som har stor beredskapsmessig nytteverdi både for sentrale og lokale myndigheter og som de ikke har tilgjengelig via andre kanaler enn Veterinærforeningen.

Ansatte i Veterinærforeningen som jobber med arbeidslivsproblemstillinger har svært travle dager. Utallige henvendelser fra enkeltmedlemmer om arbeidstid, rettigheter under permittering, karantene, reising, samfunnskritisk personell, barnehage-/skoletilbud, smittevern, HMS, omsorgspenger, tapt næringsinntekt, ferieavvikling pluss mye, mye mer er besvart. Parallelt er det utarbeidet omfattende informasjon som en enkelt kan få tilgang til under koronasiden på vetnett.no. Mange av disse spørsmålene kommer også til foreningens mange tillitsvalgte og som en representant for disse må jeg bare si at jeg er dypt takknemlig for det grundige arbeid som er gjort med dette. Det gjør meg trygg i rollen og sikker på at jeg kan gi gode, konstruktive og riktige svar til medlemmene.

Jeg startet denne lederen med å spørre om fagforeningen er nødvendig i krisetider. Jeg mener svaret er at Veterinærforeningen ikke bare er nødvendig, men uunnværlig - og det gjelder ikke bare for medlemmene, men også for myndighetene, næringslivet og samfunnet.

Når dette går i trykken, er det rundt regnet to måneder siden avlysingen av Veterinærdagenes siste dag og koronaen traff oss for fullt. Siden den gang har det skjedd veldig mye i Veterinærforeningen, både i sekretariatet og for foreningens tillitsvalgte. Jeg skal ikke ramse opp

VESO Apotek – for veterinærer, av veterinærer

VESO Apotek er det apoteket i Norge med flest veterinærer i staben. Med over 30 års fartstid i bransjen står du som kunde trygt sammen med oss.



De beste prisene på Zoolac Propaste
og Multipaste får du hos oss!





Steinar Tessem

Redaktør i
Norsk veterinærtidsskrift

leder

Veterinærer får større ansvar for felles helse

Tradisjonen her til lands er at veterinærer har ansvar for «helse-tilstanden» i samfunnet. Det viser det faktum at Veterinærhygienisk forening, senere Forening for veterinær samfunnsmedisin, ble stiftet i 1925 og var Veterinærforeningens eneste særforening i over 50 år.

Verdens helseorganisasjon (WHO) definerer helse som «en tilstand av fullstendig fysisk, mentalt og sosialt velvære og ikke bare fravær av sykdom og lyte». Med en slik definisjon i mente, er det lett å skjønne at mye av veterinærens arbeid påvirker helsen til dyr, mennesker og samfunnet i sin helhet.

Tre intervjuer i denne utgaven viser at veterinærens ansvar for felles helse endres og øker. De som er intervjuet har sentrale roller i håndtering av korona-pandemien, oppdagelsen av skrantesyken i Norge og det å sette den politiske agendaen. Alle tre er på hver sin måte med å ta ansvar for vår felles helse.

Bindeleddet mellom Line Vold, Sylvie Benestad og Kari Anne Bøkestad Andreassen er deres biovitenskapelige kompetanse og -erfaring, et sterkt engasjement for sakene de arbeider med og klare mål.

I rollen som Folkehelseinstituttets (FHI) stemme utad på de jevnlig pressekonferansene om koronavirus-pandemien, er målet til Line Vold å bistå mediene med kunnskapsformidling og rådgivning om virusutbruddet. Med doktorgrad i veterinærmedisin og europeisk feltepidemiologi-utdanning, er hun godt rustet til oppgaven som avdelingsdirektør i FHIs avdeling for smittevern og beredskap.

Oppdagelsen av skrantesyke (CWD) i Norge i 2016 var et resultat av god helseovervåking av hjortedyr og tverrfaglig samarbeid mellom mennesker og institusjoner. Takket være innsatsen til seniorforsker Sylvie Benestad, som har doktorgrad fra Idrettshøgskole i Marseille i Frankrike og er spesialist i nevrofysiologi, og hennes kolleger, er Veterinærinstituttet i dag ett av tre referanselaboratorier for CWD oppnevnt av Verdens dyrehelseorganisasjon (OIE). Laboratoriet, som ledes av Benestad, samarbeider med faglige nettverk i Europa og Nord-Amerika.

Engasjement for lokalsamfunnet, husdyrhold og politikk kjennetegner produksjonsdyrveterinær Kari Anne Bøkestad Andreassen. Som første kvinne ble hun valgt til ordfører i Velstad kommune i Nordland i 2015 til 2019. Etter å ha møtt som vararepresentant på Stortinget i seks måneder frem til påske i år, er hun nå på plass som fylkesordfører i Nordland. Hun sier veterinærer får en stadig viktigere rolle når det gjelder vår felles helse blant annet knyttet til antibiotikabruk. Derfor oppfordrer hun veterinærkolleger som brenner for noe til å kontakte politikere.

Hendelser den siste tiden tyder på at veterinærene må fortsette å ta et stort ansvar for «helsetilstanden» i samfunnet slik de har gjort til nå. Som før må hver enkelt være forberedt på å gjøre en betydelig innsats. Fortellingene om Line, Sylvie og Kari Anne føyer seg derfor inn i en tradisjon.

Verdien av gjensidig tillit og kompetanse



AniCura er et selskap bygget på verdier, og verdiene våre gjennomsyrrer alt vårt arbeid. Å være veterinær eller dyrepleier hos AniCura handler om kompetanse, tillit, yrkesstolthet, samarbeid og kjærlighet til våre pasienter. Vi ønsker stadig nye kolleger velkommen i familien, vil du også være med på reisen?

Sammen skaper vi fremtidens veterinærmedisin.

Undersøk jobbmuligheter på anicura.no

Portosystemisk shunt hos hund – litteraturstudie og to kasuistikker

Portosystemisk shunt (PSS) betegner en abnormal kobling mellom portal sirkulasjon og systemisk sirkulasjon slik at abdominalt venøst blod «shuntes» forbi leveren. PSS forekommer hos hunder og katter. Denne artikkelen beskriver PSS hos hund og ulike behandlingsalternativer for ulike typer av PSS. Perkutan transvenøs coil-embolisering (PTCE) beskrives brukt på ett kasus med kongenital intrahepatisk portosystemisk shunt (cIHPSS) og total ligering beskrives brukt på ett kasus med kongenital ekstrahepatisk portosystemisk shunt (cEHPSS).

Innledning

Klassifisering, patofysiologi og forekomst

Portosystemisk shunt (PSS) kan være kongenital eller ervervet. Kongenital PSS (cPSS) kan enten være ekstrahepatisk (cEHPSS) eller intrahepatisk (cIHPSS) og er angitt å forekomme hos 0,18 % av hundepopulasjonen (1). PSS transporterer portalt blod forbi leveren til den systemiske sirkulasjonen. Manglende tilførsel av portalt blod fratar leveren viktige næringsstoffer som hemmer normal leverutvikling, og hunder med PSS utvikler ofte ikke normal leverfunksjon (2). I tillegg til at leveren ikke utvikles normalt vil passasjen av portalt blod utenom leveren bety at skadelige substanser som for eksempel ammoniakk og bakterielle toksiner ikke blir nøytralisert i leveren og kommer ut i det systemiske kretsløpet (3, 4). Som en hovedregel forekommer cEHPSS primært hos små hunderaser. Yorkshire terrier, mops og malteser angis å være

overrepresentert (1, 5, 6). cIHPSS utgjør rundt 30 % av tilfellene og er vanligere hos de store hunderasene (6, 7). Labrador retriever og irsk ulvehund angis å være overrepresentert og for irsk ulvehund er det en kjent arvbarhet for venstresidig cIHPSS (8).

Symptomer

Hunder med cPSS presenterer ofte symptomer før to års alder (9, 10). Symptomene kan være upåfallende og uspesifikke (7, 11), men relateres ofte til tre organsystemer: urinveiene, gastrointestinaltraktus og sentralnervesystemet. Symptomer fra sentralnervesystemet er vanligst (9). Stranguri kan forekomme sekundært til dannelse av ammoniumurat urinstein (10, 12). Den vanligste og mest fremtredende kliniske presentasjonen er symptomer på hepatisk encefalopati (9). Patogenesen for hepatisk encefalopati er kompleks og ikke fullt forstått. Ved PSS transporteres toksiner og substanser

FORFATTERE:

■ Morten Nossen
Veterinær. Spesialist i smådyrskdommer,
hund og katt
Fredrikstad Dyrehospital
morten@f-d.no

■ Ole Harald Johnsen
Veterinær. Spesialist i smådyrskdommer,
hund og katt
Fredrikstad Dyrehospital

Alle forfattere har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

KEY WORDS:

Intrahepatic portosystemic shunt,
percutaneous transvenous coil embolization,
literature review, case study, extrahepatic
portosystemic shunt ligation.

fra portalt blod utenom leveren til den systemiske sirkulasjonen og påvirker sentralnervesystemet (13, 14). Det er kun 30-50 % av hunder med PSS som viser en klar forverring av symptomer på hepatisk encefalopati postprandialt slik at fravær av dette utelukker

ikke PSS (3). Symptomer forårsaket av hepatisk encefalopati er typisk nevrologiske, som tretthet, sløvhet, hodepressing, hvileløs vandring og ataksi (9). I noen tilfeller forekommer det tonisk-kloniske anfall (10).

Diagnostikk

Hematologisk analyse kan vise en mild non-regenerativ, mikrocytær, hypokrom eller normokrom anemi (11, 15). Konsentrasjonene av albumin, totalprotein, kolesterol, urea og glukose i serum er ofte lave grunnet redusert leverfunksjon (11, 16). En mild økning i alanin aminotransferase (ALT) og alkalisk fosfatase (ALP) kan også forekomme (11, 16). Selv om pasienter med PSS ofte er polyuriske så vil urinanalyse kunne vise hyperstenuri (17).

Gallesyrer produseres i leveren og skilles ut via gallen til tarm. I ileum reabsorberes gallesyrene og transporteres via v. porta til leveren. Leveren er effektiv i å filtrere ut gallesyrer og hunder med normal enterohepatisk sirkulasjon og normal leverfunksjon viser bare svakt forhøyet plasmakonsentrasjon av gallesyrer postprandialt i motsetning til hunder med PSS (18). Ved en gallesyre-stimulasjonstest fastes hunden i 12 timer før det tas en blodprøve uten tilsatt antikoagulant. Deretter gis et fettrikt fôr og en ny blodprøve tas to timer senere. Denne testen gir viktig informasjon om leverens evne til å filtrere ut gallesyrene. Unormal høy serumkonsentrasjon av gallesyrer to timer postprandialt er rapportert å være 100 % sensitivt for PSS (18). Hos malteser må tolkningen av en gallesyretest baseres på at det er rapportert høyere normale konsentrasjoner av gallesyrer enn hos andre hundraser (19).

Ammoniakk (NH_3) tas opp fra mage-tarmkanalen og blir i leveren metabolisert til urea. Hos pasienter med PSS øker NH_3 i blodet. NH_3 bidrar til utviklingen av hepatisk encefalopati, men det er ikke noen klar sammenheng mellom nivåene av NH_3 og grad av hepatisk encefalopati (13). Gallesyre-stimulasjonstest er angitt å ha høyere sensitivitet for PSS enn påvisning av økte serumkonsentrasjoner av NH_3 (10).

Røntgenundersøkelse kan ikke sikkert diagnostisere PSS, men sekundærforandringer som liten lever, store nyrer, mineralisering av nyrebekken og urinstein kan påvises (12).

Ultralyd kan brukes for å diagnostisere PSS. IHPSS som er omgitt av levervev påvises lettest. Det er rapportert stor variasjon i spesifisitet og sensitivitet ved bruk av ultralyd for å stille diagnosen, og det er ofte nødvendig med andre billeddiagnostiske hjelpemidler (20-22).

CT-angiografi er en lite invasiv prosedyre som etter intravenøs injeksjon av kontrastmiddel visualiserer hele den venøse abdominale sirkulasjonen, inkludert v. porta og dens tilhørende blodkar. CT-angiografi er derfor et svært godt hjelpemiddel for å diagnostisere både EHPSS og IHPSS (23). CT-angiografi vil også kunne være til hjelp i planleggingen av kirurgisk intervensjon.

Scintigrafi (24), MRI og portal-venografi (25) kan også benyttes for å diagnostisere PSS, men dette er mindre aktuelt nå med tilgang til mindre invasive, raskere og bedre modaliteter.

Behandlingsalternativer

PSS kan behandles medisinsk eller kirurgisk. Medisinsk behandling tar sikte på å redusere symptomene. Kirurgisk behandling tar sikte på å korrigere PSS for å oppnå en normalt fungerende lever.

Medisinsk behandling

Medisinsk behandling av PSS innebærer endring av fôr til en diett med optimal mengde lettfordøyelige proteiner. Melkebaserte og vegetabiliske proteiner reduserer risikoen for hepatisk encefalopati (4).

Laktulose er et disakkarid som enten kan gis peroralt (PO) eller rektalt. Laktulose blir metabolisert til organiske syrer av bakterier i tykktarmen og reduserer pH i tykktarmen. Dette bidrar til å omgjøre NH_3 til ammonium (NH_4^+). NH_4^+ blir evakuert via feces og dette reduserer mengden NH_3 som absorberes fra colon. Dersom gitt peroralt så senker laktulose også passasjetiden i tarm

og kan på den måten bidra til lavere opptak av bakterielle toksiner og andre skadelige substanser (26).

Hepatisk encefalopati bør så langt det er mulig forebygges med diett og annen medisinerings (27). Ved refraktær hepatisk encefalopati kan antibiotika vurderes brukt (28). Bruken av antibiotika ved hepatisk encefalopati er kontroversielt og bør reserveres til de pasienter der symptomene på hepatisk encefalopati ikke kontrolleres ved vanlig symptomatisk behandling. Antibiotika vil hos disse pasientene kunne redusere produksjonen av bakterielle toksiner i gastrointestinaltraktus og redusere symptomene på hepatisk encefalopati (29). Metronidazol er et godt alternativ dersom antibiotikabehandling er indisert (29).

De antioksidative og antiinflammatoriske egenskapene til substrater som ursodeoksykolsyre, S-adenosyl-L-Metionin og silybin kan hjelpe pasienter med kronisk leverskade og bør vurderes som en del av den medisinske behandlingen (28).

En studie har vist redusert letalitet sekundært til gastrointestinale blødninger dersom det tilføres protonpumpehemmer som for eksempel omeprazol før operasjon av PSS, og når denne medisinerings fortsetter resten av livet (30). Den underliggende årsaken til de gastrointestinale blødningene hos hundene i denne studien er imidlertid uklar og årsaken trenger ikke å ha vært nedsatt leverfunksjon på grunn av PSS. Det er publisert et «ACVIM consensus statement» som konkluderer med at det kun er svak evidens for bruk av magebeskyttende medisiner hos leverpasienter uten gastrointestinal blødning (31).

Medisinsk behandling av cIHPSS har vist seg vanskeligere enn tilsvarende behandling av cEHPSS da cIHPSS gir flere symptomer (4). Det er publisert en undersøkelse som viser at over halvparten av alle pasienter på medisinsk behandling blir avlivet i løpet av 10 måneder og at i de tilfeller der det er mulig, bør kirurgisk korreksjon av PSS velges som behandlingsalternativ (32).

Kirurgisk behandling

Hos pasienter med hepatisk encefalopati og IHPSS eller EHPSS gir kirurgisk behandling signifikant økt overlevelse og færre symptomer (33-35). Kirurgiske teknikker som kan benyttes er «ameroid constrictor», cellofanbinding og embolisering av shunt ved bruk av intrakaval stent og trombogene coiler (36, 37). Felles for disse teknikkene er at shuntingen av blod forbi leveren gradvis skal reduseres og at v. porta og leveren skal tilpasse seg den økte blodtilførselen. Til slutt lukkes shunten helt. Shunter kan også ligeres operativt, enten partielt eller totalt (25).

Ligering av ekstrahepatisk shunt

En fullstendig ligering av shunten intraoperativt bør gi bedre postoperative resultater enn delvis ligering og cellofanbinding. En studie rapporterte bruk av denne prosedyren hos 76,4 % av hunder med EHPSS (25). Alle hundene i denne gruppen (55 hunder) hadde portalt trykk innenfor normalområdet etter ligering, og ingen utviklet ervervet EHPSS postoperativt. Kombinert intraoperativt portalvenogram og måling av portalt trykk vil gi en indikasjon på om total ligering av shunten er mulig (25, 38).

Intraoperativt portalvenogram foretas ved å legge et venekateter i portasirkulasjonen og deretter gi kontrast intravenøst. Fluoroskopi brukes til å visualisere shunten. Etter

dette foretas en midlertidig okklusjon av shunten og portalvenogram gjentas. På denne måten vil intrahepatisk forgreining av v. porta kunne vurderes samtidig som portalt trykk måles via venekateteret (Figur 1). Hunder med PSS som har tre eller flere forgreininger av portalvenen intrahepatisk, økning i portalt trykk på under 10cm H₂O etter midlertidig ligering av shunt, eller et postligerings portalt venetrykk på under 20cm H₂O er gode kandidater for total okklusjon av shunt ved ligering (25). Økt peristaltikk samt cyanose eller ødem av abdominale organer påvist intraoperativt kan være tegn til økt portalt trykk (39) og det bør da vurderes om total ligering av shunt er tilrådelig. Hos hunder med PSS hvor komplett ligering av shunten ikke er tilrådelig kan shunten ligeres delvis til ønsket portalt trykk. I tillegg plasseres en ekstra sutur rundt shunten. Denne kan strammes i en planlagt ny operasjon når leveren har tilpasset seg økningen i portalt trykk.

Perkutan transvenøs coil-embolisering (PTCE) av IHPSS

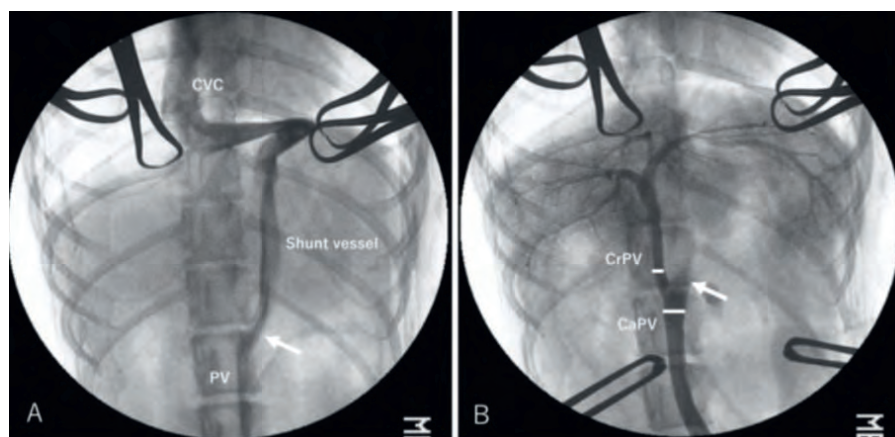
cIHPSS kan være vanskelig å korrigere kirurgisk (40). Shunter som er omgitt av levervev kan være vanskelig å dissekere frem. IHPSS i venstre mediale og venstre laterale leverlapp er rapportert å være mindre kompliserte å operere enn IHPSS i midtre eller høyre del av leveren (41).

Grunnet den høye komplikasjons-

raten forbundet med kirurgisk korreksjon av IHPSS (42) har det blitt utviklet nye teknikker for å korrigere disse. PTCE er en intervensjonsradiologisk prosedyre hvor det under generell anestesi, via en perkutan jugular veneport, foretas stenting av v. cava og coiling av cIHPSS. Prosedyren utføres med fluoroskopi (11).

Preoperativ CT-angiografi for å måle diameteren på v. cava caudalis og shuntens lokalisasjon er nødvendig for å velge riktig stent. En jugular veneport blir så lagt og en guidewire brukes til å føre kateter inn veneporten, via v. jugularis og v. cava cranialis, til hjertet, gjennom høyre forkammer og ut i v. cava caudalis.

Ved bruk av katetre kan det gis kontrastmateriale i v. cava og shunten slik at shunten kan lokaliseres ved hjelp av fluoroskopi. Når dette er gjort, plasseres en selvekspanderende nitinolstent i v. cava caudalis slik at denne dekker for shunten. Deretter plasseres, ved hjelp av kateter, trombogene coiler på utsiden av stenten. Det er nødvendig med gjentatte målinger av blodtrykk i v. cava og i shunten for å sikre riktig trykkgradient og portalt trykk (11). Denne prosedyren gir både en umiddelbar delvis okklusjon samt en progressiv okklusjon som resulterer i total tilstopping. Om nødvendig kan ekstra coiler plasseres ved et nytt inngrep senere. En film av prosedyren kan sees på <https://vimeo.com/70131130>

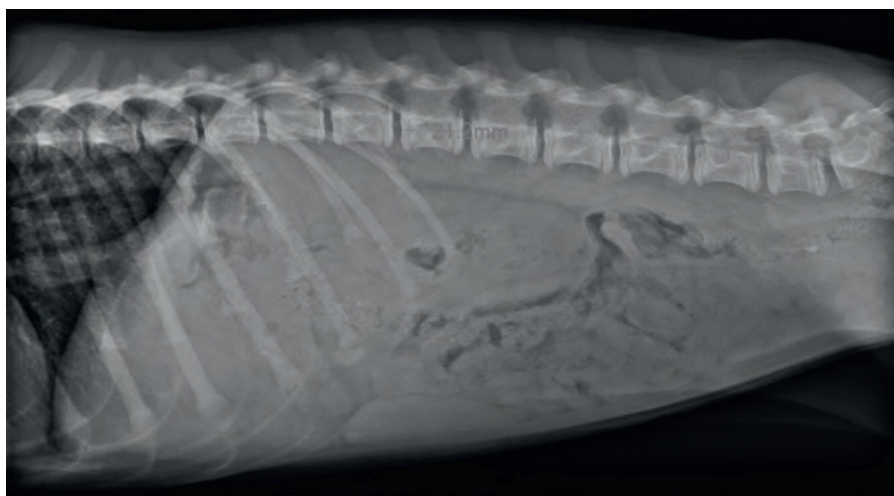


Figur 1 A: Intraoperativt portalvenogram tatt før midlertidig okklusjon av shunt. B: Intraoperativt portalvenogram tatt etter midlertidig okklusjon av shunt. Legg merke til tre tydelige forgreininger av portalvenen intrahepatisk. Pilen markerer punkt for midlertidig okklusjon. CVC: Kaudal vena cava, PV: Portalvene. CrPV: kranial del av portalvene, CaPV: kaudal del av portalvene. (Illustrasjon fra Dr. Hideki Kayanuma, gjengitt med tillatelse fra School of Veterinary Medicine, Azabu University, Japan)

Komplikasjoner ved kirurgisk behandling av PSS

Når shuntingen stoppes helt ved total ligering, eller reduseres ved partiell okklusjon, så stiger det portale trykket. Dersom leveren tilpasser seg denne økte blodstrømmen så bør det resultere i en normal funksjonell lever. Dersom trykket i v. porta øker for mye kan det resultere i akutt portal hypertensjon karakterisert ved hypovolemisk sjokk, diaré og oppkast (7, 16). Status epileptikus er også observert som en følgetilstand av for høyt trykk i v. porta (43).

PTCE for behandling av IHPSS ble beskrevet i 1993 (44). Denne prosedyren har senere blitt kombinert



Figur 2. Røntgenbilde av abdomen. Lateralplan, høyre side ned. Det er tydelig store nyrer, og leveren ser subjektivt sett liten ut. Det er ubestemmelig materie i magesekken. Gjengitt med tillatelse fra Fredrikstad Dyrehospital.

med en intraluminal cavalstent for å hindre migrering av coiler og er brukt både for IHPSS og EHPSS (45, 46). PTCE er en sikker, lite invasiv behandling for PSS og studier har vist lite komplikasjoner og en svært høy suksessrate (92 %) (11, 47). I tillegg til de allerede beskrevne komplikasjonene ved operasjon av PSS så forekommer det andre komplikasjoner ved PTCE. Når coilen føres inn i shunten via kateteret er denne rettet ut og når den går ut av kateteret begynner den å coile seg opp. Den kan ikke flyttes på når den er lagt og derfor er nøyaktig plasseringen viktig. Kateteret bør være et stykke inn i shunten når coilene plasseres, slik at disse vrir seg opp i shunten, på utsiden av stenten, og ikke kan migrere til hjerte og lunger (46). Blødning fra jugulær veneport er også en mulig komplikasjon ved denne prosedyren.

Materiale og metoder

Laboratorieanalyser

Hematologiske undersøkelser med unntak av hematologisk prøve for Kasus 2 er analysert med Idexx Procyte (Idexx Laboratories, Inc. Westbrook, Maine USA). For Kasus 2 er hematologisk prøve samt biokjemisk prøve, inkludert første gallesyretest analysert ved Sentrallaboriet, NMBU Veterinærhøgskolen i Oslo. Alle andre biokjemiske undersøkelser er analysert med Idexx Catalyst (Idexx Laboratories, Inc. Westbrook, Maine USA), med unntak av de andre gallesyre-stimulasjonstestene som er analysert hos Idexx Laboratories Norge AS. Urinprøvene ble analysert med Idexx UA Analyzer, (Idexx laboratories, Inc. Westbrook, Maine USA)

Kasuistikker

Begge hundene i denne artikkelen var pasienter ved Fredrikstad Dyrehospital.

Den ene eieren oppsøkte selv klinikken for en ny vurdering av sin hund (kasuistikk 1) mens den andre pasienten ble henvist (kasuistikk 2).

Kasuistikk 1

Signalement og anamnese

En border collie, intakt tispe, fire måneder gammel som veide 8,25 kg hadde vist varierende allmenntilstand med nedstemthet og oppkast over tid. Oppkast hadde økt i frekvens og omfang den siste måneden.

Klinisk undersøkelse

Valpen ble presentert på klinikken med overbitt, mild avmagring og svært nedsatt allmenntilstand. Den var afebril (38,8 °C), lett sjanglete, svært slapp og sovnet i løpet av undersøkelsen. Generell klinisk undersøkelse, inkludert auskultasjon og palpasjon av bryst- og bukhule var uten unormale funn.

Diagnostiske undersøkelser

Basert på avmagring og svært nedsatt allmenntilstand ble det tatt blodprøve til hematologiske analyser (Tabell 1A). Videre ble det tatt blodprøve til klinisk-kjemiske analyser (Tabell 1B). Urin ble samlet ved cystocentese for kjemisk analyse. Spesifikk vekt var 1.013, pH 8 og 1+ utslag for blod. Bakteriologisk dyrkningsundersøkelse var negativ.

Basert på symptomene fra GI-traktus ble det utført røntgenundersøkelse av abdomen.

Denne undersøkelsen viste store nyrer. Venstre nyre hadde en lengde på 8,8 cm målt på røntgenbildet. Lengden på lumbalvirvel var 2,1 cm,

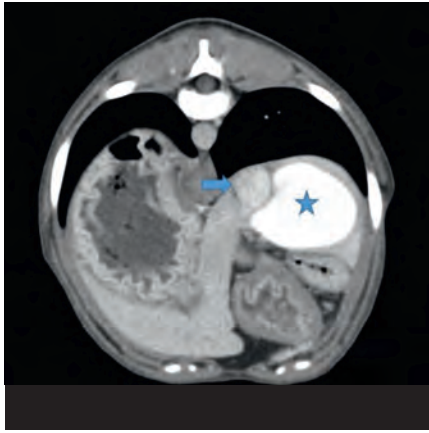
Tabell 1A Hematologi- og koagulasjonsanalyser (Kasus 1)

Dag	HK (L/L) RI: 0,37 - 0,62	RBC (10e12/L) RI: 5,65-8,87	HGB (g/L) RI: 131-205	MCV (fL) RI: 61,6-73,5	RETIC (10e9/L) RI: 10-110	Monocytt (10e9/L) RI: 0,16-1,12	Blodplater (10e9/L) RI: 148-484	aPTT (sekund) RI: 72-102	PT (sekund) RI: 11-17
-38 (pre op.)	0,38	6,18	131	60,7*	161*	1,32*	301	-	-
0 (operasjon)	0,30*	5,85	112*	51,8*	105	1,61*	272	92	15
2 (post op.)	0,27*	5,24*	99*	52,3*	61	1,70*	97*	-	-
10 (post op.)	0,30*	5,84	106*	51,2*	130*	1,08*	132*	-	-
52 (post op.)	0,34*	7,31	114*	46,9*	162*	0,71	344	-	-

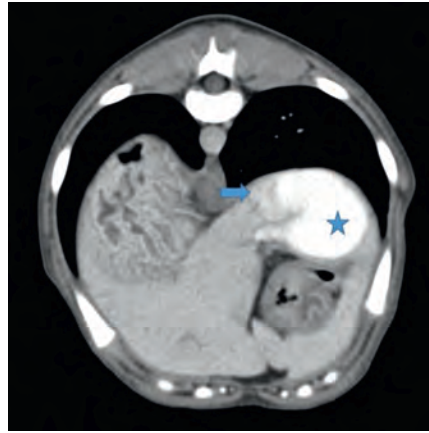
HK: Hematokrit, RBC: Erytrocytter, HGB: Hemoglobin, MCV: Gjennomsnittlig erytrocyttvolum, RETIC: Retikulocytter, aPTT: aktivert partiell tromboplastintid,

PT: Protrombintid,

RI: Referanseintervall (voksne hunder). Resultater utenfor referanseintervallet er markert med *



Figur 3. Transversalt CT-snitt gjennom abdomen etter intravenøs kontrast. Intrahepatisk shunt har samlet kontrast og sees som en stor godt avgrenset struktur markert med en stjerne. Vena cava sees til venstre for shunt og er markert med en pil. Gjengitt med tillatelse fra Fredrikstad Dyrehospital.



Figur 4. Transversalt CT-snitt gjennom abdomen, viser sammenkobling av shunt og kaudal vena cava. Shunt og vena cava markert som på forrige bilde. Gjengitt med tillatelse fra Fredrikstad Dyrehospital.

som ga et forhold mellom lengdene av nyre/lumbalvirvel på 4,2. Dette forholdet skal være cirka 3 (48). Ellers viste røntgenbildene nedsatt serosadetalj i abdomen og leveren ble vurdert som liten. Lateralprojeksjon av abdomen viste som eneste avvik et røntgentett område på 1,5x1,5 cm i ventrikkelen som ga mistanke om fremmedlegeme (Figur 2). Det ble derfor utført ny røntgenundersøkelse av GI-traktus med kontrast. Resultatet viste normal passasje av bariumsulfat. Repeterte røntgenbilder kunne ikke ettervise røntgentett område i ventrikkelen og dette ble derfor ikke fulgt opp.

Ultralydundersøkelse av abdomen viste en liten, karfattig lever, med en stor anekkogen struktur i tillegg til galleblæren. Det var bilateral renomegali. De andre bukorganene var normale.

Differensialdiagnose

Anamnese og kliniske symptomer, sammen med blodprøveresultatene og konklusjonen av de billeddiagnostiske undersøkelsene gjorde PSS til en sannsynlig differensialdiagnose.

Videre utredning for sannsynlig PSS

Etter 12 timers faste ble det foretatt en gallesyre-stimulasjonstest som viste unormalt høye konsentrasjoner av gallesyrer både i 0-prøven og i prøven to timer postprandialt (Tabell 1B).

Pasienten ble sendt hjem med beskjed til eier om å føre hunden med en optimal diett (Hill's® Prescription Diet® I/d® Canine). Den fikk også laktulose (Duphalac mikst, «Mylan IRE Healthcare Ltd.») 404 mg/kg PO BID, samt omeprazol (Omeprazol Pensa, «Pensa pharma») 0,6 mg/kg PO SID inntil videre.

Etter en uke hadde hundens vekt økt med 150 gram. Hunden hadde ikke hatt oppkast eller diaré og ikke vist symptomer forenlig med hepatisk encefalopati. Appetitten var god, men hunden hadde ifølge eier vist økt væskeinntak og urinering. Klinisk undersøkelse viste en sirkulatorisk og respiratorisk stabil pasient.

Pasienten ble premedisinert med deksmedetomidin hydroklorid (Dexdomitor® vet. «Orion») 3,0 µg/kg og metadonhydroklorid (Metadon®, «NAF») 0,3 mg/kg IM. Propofol (PropoVet™ Multidose, «Zoetis») ble gitt via venekateter til effekt, totalt 0,8 mg/kg. Etter intubering ble anestesi opprettholdt med en blanding av sevofluran (Sevofluran Baxter®, «Baxter Healthcare Ltd.»), oksygen og luft. Det ble først foretatt en nativ CT-undersøkelse av abdomen med en slicetykkelse på 1,25 mm i bløtvevsalgoritme. Pasienten fikk deretter joheksol (Omnipaque®, «GE Healthcare») 581 mg/kg IV og det ble foretatt ny CT-skanning 30 sekunder etter administrasjon av kontrast.

Diagnose

CT-skanningen viste en enkel høyresidig IHPSS som kommuniserte med v. cava caudalis rett ved diafragma. Ingen andre shunter var synlige. CT-skanningen viste også bilateralt store nyrer og liten lever, men ingen andre unormale funn. Shuntens størrelse var tre cm i lengde og største diameter var tre cm (Figur 3 og 4). Pasienten hadde normal postoperativ oppvåkning og ble sendt hjem samme dag.

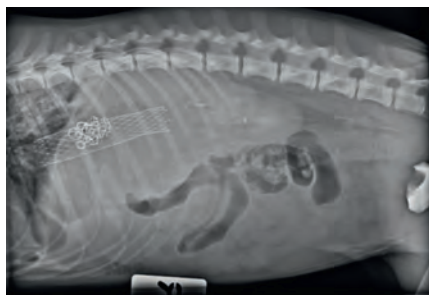
Behandling av cIHPSS med PTCE

Ved fem måneders alder, en måned etter diagnosen, ble pasienten hospitalisert for PTCE av intrahepatisk shunt. Hundens vekt var nå økt til 10,65 kg. Allmenntilstanden var god, uten symptomer på hepatisk encefalopati. På grunn av bløt avføring var tilførselen av laktulose seponert. Preoperativ undersøkelse avdekket retinerte melketenner og overbitt. Rektaltemperaturen var 39,1 °C. Det ble tatt blodprøver til analyse preoperativt (Tabell 1A og 1B).

Pasienten ble premedisinert med acepromazin (Plegicil® vet. «Pharmacia Upjohn») 0,018 mg/kg og metadonhydroklorid (Metadon®, «NAF») 0,23 mg/kg IM og anestesi ble indusert med propofol (PropoVet™ Multidose, «Zoetis») gitt med venekateter til effekt, totalt 3,12 mg/kg, før intubering. Pasienten ble holdt i generell anestesi med sevofluran (Sevofluran Baxter®, «Baxter Healthcare Ltd.») blandet med oksygen og luft til PTCE var gjennomført.

Grunnet forventet anestesilengde og bruk av implantater ble det gitt antibiotika (Cefalotin, «Villerton»® 15 mg/kg) IV 30 minutter før induksjon, en dose 15 mg/kg intraoperativt, 90 minutter etter første dose, samt en tilsvarende dose postoperativt.

I hundens høyre jugularvene ble en 10 French (3,3 mm) venepor lagt med Seldinger-teknikk. Deretter førtes en guidewire og så et cobrakateter inn veneporten, gjennom v. jugularis, via v. cava cranialis til høyre forkammer, gjennom høyre forkammer og ut i v. cava caudalis til leveren, hele veien under fluoroskopisk kontroll. Prosedyren ble gjentatt slik at det



Figur 5. Røntgenbilde post operativt. Stent med koiler sees tydelig. Det er kontrastmateriale i nyrebekken, uretere og i urinblæren og noe gass i mage-tarmkanalen. Det er et blandet alveolært og interstitielt lungemønster forenelig med atelektase. Gjengitt med tillatelse fra Fredrikstad Dyrehospital.



Figur 6. Ultralydundersøkelse dag 1 post-operativt. Det er litt fri abdominal væske, (rent transudat, bekreftet via abdominocentese) rett kranialt for blæren. Ascitesvæsken sees mellom kryssene til venstre i bildet, urinblæren sees til høyre i bildet. Gjengitt med tillatelse fra Fredrikstad Dyrehospital.

ble lagt to katetre i v. cava. Det ene kateteret ble så brukt til å lokalisere shuntten via fluoroskopi ved å injisere joheksol (Omnipaque®, «GE Healthcare»). Etter dette ble det ene kateteret ført videre inn i shuntten. Det andre kateteret ble ført nedover i v. cava caudalis slik at enden på kateteret var kaudalt for shuntens åpning. Deretter ble det foretatt angiografi ved å injisere joheksol (Omnipaque®, «GE Healthcare») samtidig i begge katetre og shuntens størrelse og avgrensning ble målt. Maksimal diameter av v. cava ved positivt ende-ekspiratorisk trykk ble målt til 15 mm. Portalt og kavalt trykk ble målt med manometer via de individuelle katetrene og trykkgradienten var 1 cm H₂O. Deretter ble katetrene erstattet med guidewire og en selvekspanderende nitinolstent med 16 mm diameter ble

lagt inn i v. cava, slik at den dekket over hele shuntåpningen.

Kombinasjonen av guidewire og kateter ble igjen benyttet for å få tilgang til shuntten gjennom metallnettet i stenten. Portalt trykk ble målt på nytt og det ble lagt inn trombogene coiler (19 stykker totalt: 10 stykker 8 mm diameter og 9 stykker 5 mm diameter, begge 5 cm lange) inntil trykkgradienten mellom v. porta og v. cava caudalis ble 6,5 cm H₂O. Denne prosedyren gir umiddelbart en delvis okklusjon som gradvis skal utvikles til en total tilstopping av shuntten. Etter prosedyren ble veneporten erstattet med et Mila 5 French 13 cm Double Lumen (20 Ga + 18 Ga lumen) sentralvenøst kateter (Figur 5).

Kontroll postoperativt

Ved klinisk undersøkelse morgenen etter prosedyren var hunden afebril (38,3 °C). Hjerterefrekvensen var 110/min. Det var normal puls-kvalitet i femoralarteriene. Kapillærfyllningstid var ett sekund. Slimhinnene hadde lys rosa farge og normal fuktighet. Pasienten var normovolem og ikke bukømt. Det ble foretatt en abdominal ultralydundersøkelse dagen etter inngrepet. Denne viste små mengder anekkogen væske kranialt for begge nyrer samt kranialt for blære. Behandling ble startet med spironolakton (Spirix®, «Takeda») 2,2 mg/kg PO SID. Behandling med cefalotin ble fortsatt. Ultralydundersøkelsen ble gjentatt dagen etter og viste avtagende ascitesvæske (Figur 6).

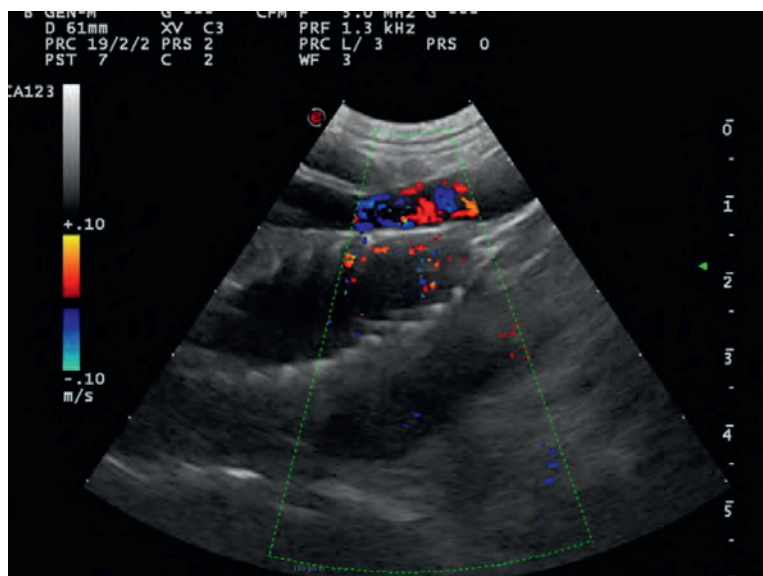
Pasienten ble monitorert på klinikken i tre dager postoperativt. Hunden var hele tiden i god allmenntilstand, spiste godt, kastet ikke opp og hadde ingen nevrologiske symptomer. Det ble tatt flere laboratorieprøver i denne perioden (Tabell 1A og 1B).

Pasienten ble sendt hjem med en diett utviklet for hunder med leversykdom (Hill's® Prescription Diet® l/d® Canine), cefalotin (Cefalotin®, «Villerton») 15 mg/kg PO BID, omeprazol (Omeprazol Pensa, «Pensa pharma») 0,47 mg/kg PO SID, spironolakton (Spirix®, «Takeda») 2,2 mg/kg SID og laktulose (Duphalac®, «Mylan IRE Healthcare Ltd.») 138 mg/kg BID fram til neste kontroll.

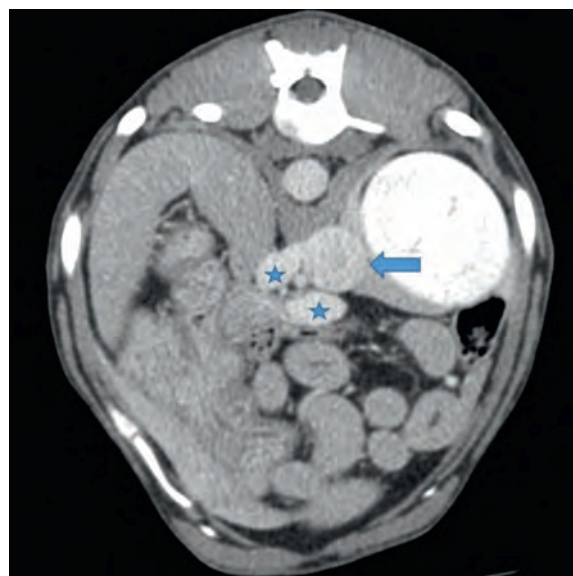
Tabell 1B Klinisk-kjemiske analyseresultater (Kasus 1)

Dag	Glukose (mmol/L) RI: 4,3-8,3	Albumin (g/L) RI: 21-36	Total protein (g/L) RI: 48-72	ALT (U/L) RI: 8-75	ALP (U/L) RI: 46-337	GGT (U/L) RI: 0-2	Urea (mmol/L) RI: 2,5-10,4	Kolesterol (mmol/L) RI: 2,6-10,3	Gallesyrer (F) (µmol/L) RI: <20	Gallesyrer (S) (µmol/L) RI: <25
-38 (preop)	5,5	27	53	99*	271	1	1,4*	3,4	138,6*	340,4*
0 (operasjon)	5,1	22	48	49	226	-	1,3*	-	-	-
1 (postop)	6,2	19*	43*	161*	243	-	<0,6*	-	-	-
2 (postop)	4,6	20*	45*	162*	224	5*	0,6*	4,0	-	-
3 (postop)	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-
10 (postop)	5,5	26	55	108*	273	-	2,5	-	-	-
52 (postop)	5,3	32	61	54	139	-	5,5	-	0,6	7,3

ALT: Alanin aminotransferase, ALP: alkalisk fosfatase, GGT: Gamma glutamyl transferase, F: Fastet, S: Stimulert
RI: Referanseintervall (voksne hunder). Resultater utenfor RI er markert med *



Figur 7. Ultralydbilde som viser stent i kaudal vena cava («fiskebein»). Det hypoekogene området under stenten representerer det som er igjen av shunt. Dopplerundersøkelse viste at det ikke var turbulens i kaudale vena cava. Gjengitt med tillatelse fra Fredrikstad Dyrehospital.



Figur 8. Transversalt CT-snitt gjennom abdomen etter intravenøs kontrast. En enslig splenokaval shunt sees tydelig. Shunt er markert med stjerner og vena cava er markert med en pil. Gjengitt med tillatelse fra Fredrikstad Dyrehospital.

Videre forløp

Pasienten kom til kontroll syv dager etter hjemsendelse. Pasienten presenterte seg som våken, alert og responsiv. Klinisk undersøkelse avdekket ingen abnormale funn. Vekten hadde økt med 800 gram. Det ble tatt blodprøver til hematologiske og klinisk-kjemiske analyser (Tabell 1A og 1B). Suturer i huden fra prosedyren ble fjernet. Medisinering med omeprazol, spironolakton og laktulose ble videreført med uendret dosering. Cefalotinbehandlingen som burde vært avsluttet før hjemsendelse ble nå seponert.

Åtte dager senere hadde vekten økt med 550 gram. Det ble avtalt ny kontroll fem uker senere for ultralydundersøkelse av abdomen og en gallesyre-stimulasjonstest.

Da pasienten kom til kontroll fem uker senere var den blitt syv måneder og veide 13,0 kg. Ifølge eieren var hundens allmenntilstand god, uten symptomer på sykdom. Tidligere rapportert PU/PD hadde opphørt. Det ble foretatt en gallesyre-stimulasjonstest samt ultralydundersøkelse av buken. Gallesyretesten viste nå normale konsentrasjoner (Tabell 1B) og ultralydundersøkelsen påviste ingen unormale funn. Leveren hadde økt i størrelse (Figur 7).

Fôringen med en diett optimalisert for leversykdom ble gradvis trappet

ned og erstattet med et ordinært valpefôr. Behandlingen med laktulose og spironolakton ble seponert. Behandling med omeprazol (Omeprazol Pensa, «Pensa pharma») 0,5 mg/kg PO SID fortsatte i seks måneder før seponering. 39 måneder senere er hunden symptomfri og får ingen medisiner.

Kasuistikk 2

Signalement og anamnese

En schillerstøver, intakt tisper, to år og åtte måneder gammel som veide 17,2 kg ble henvist til klinikken for utredning av langvarig PU/PD og funn av økte gallesyrer i serum. Hunden var ellers i fin form uten å ha vist nevrologiske symptomer eller symptomer fra GI-traktus.

Klinisk undersøkelse

Allmenntilstanden var god og hunden viste normal adferd under konsultasjonen. Klinisk undersøkelse var upåfallende og avdekket en godt muskelsatt, men slank hund.

Diagnostiske undersøkelser

Basert på anamnesen så hadde henvisende veterinær tatt blodprøver til hematologisk (Tabell 2A) og

klinisk-kjemisk analyse, inkludert gallesyre stimulasjonstest (Tabell 2B). Gallesyretesten viste unormalt høye konsentrasjoner både før og etter stimulering (Tabell 2B). Urinprøve hadde spesifikk vekt på 1.004. Kjemisk undersøkelse, sedimentundersøkelse og bakteriologisk undersøkelse av urinen var alle negative.

Differensialdiagnose

Basert på den unormale gallesyretesten var PSS en mulig differensialdiagnose.

Videre utredning for mulig PSS

Det ble foretatt en ultralydundersøkelse av abdomen. Denne var ikke konklusiv for PSS. Det ble derfor bestemt å utføre en CT-undersøkelse av abdomen. Pasienten ble gitt 5,8 µg/kg deksmedetomidin hydroklorid (Dexdomitor® vet. «Orion») og metadon (Metadon®, «NAF») 0,11 mg/kg IM som premedisinering. Deretter ble det gitt propofol (PropoVet™ Multidose, «Zoetis») med venekateter til effekt, totalt 2,35 mg/kg, før intubering. Ved CT-undersøkelsen av abdomen ble det benyttet slicetykkelse 1,25 mm rekonstruert med en bløtvevsalgoritme. En tilsvarende skanning ble foretatt 30 sekunder etter tilførsel av joheksol (Omnipaque®, «GE Healthcare») 600 mg/kg IV.

Diagnose

CT-skanningen viste en ekstrahepatisk, splenokaval cPSS (Figur 8). Hunden ble sendt hjem med medisinsk behandling i form av (Hill's® Prescription Diet® I/d® Canine) og laktulose (Duphalac mikst, «Mylan IRE Healthcare Ltd.») 187 mg/kg PO BID.

Behandling av cEHPSS med total ligering

Etter en preoperativ klinisk undersøkelse uten signifikante avvik ble pasienten premedisinert med acepromazin 0,02 mg/kg (Plegicil® vet. «Pharmaxim») og metadonhydroklorid (Metadon® «NAF») 0,46 mg/kg IM. Etter dette ble anestesi induert med propofol (PropoVet™ Multidose «Zoetis») gitt via venekateter til effekt, totalt 2,61 mg/kg før intubering.

En standard ventral celiotomi ble foretatt, og det ble inspisert etter ervervet PSS. Disse observeres oftest i nyreregionen (Vicky Lipscomb, Royal Veterinary College, personlig meddelelse). Ingen slike funn ble gjort. Etter at ervervet PSS hadde blitt utelukket, ble den omentale bursa åpnet, og den splenokavale shunten kunne sees. Det var godt synlig turbulent blodstrømning i shunten. Det ble etter dette lagt et 20 G venekateter i en stor vene fra milten, og «portalt» trykk ble målt til 5,5 cm H₂O. Deretter ble det foretatt et portalt venogram ved bruk av fluoroskopi og joheksol intravenøst i portalsirkulasjonen. Dette

viste tydelig levershunten og lite kontrast i portalvenen og intrahepatisk vaskulatur. Etter dette ble levershunten midlertidig ligert, og et nytt portalvenogram foretatt. Portalvenogrammet viste tre intrahepatiske forgreininger av portalvenen. Det ble så foretatt en midlertidig komplett ligering av levershunten ved bruk av et penrosedren og bukorganene ble inspisert for tegn til økt portalt trykk. Portalt trykk ble målt til 12 cm H₂O med manometer, godt under referansenivå for komplett ligering (25), og det ble besluttet å foreta en total ligering av shunten. Shunten ble ligert med monofilament ikke-resorberbar sutur, av typen Monosof 2-0. Etter prosedyren ble pasienten hospitalisert til neste dag (Figur 9).

Kontroll postoperativt

Dagen etter operasjonen var hundens allmenntilstand god. Klinisk undersøkelse avdekket ingen unormale funn. Ultralydundersøkelse viste ingen ascites eller tegn til ødem i pancreas og hunden ble sendt hjem med meloksikam (Metacam® vet. «Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH») 0,1 mg/kg PO SID i syv dager for smertestillende effekt, samt laktulose (Duphalac mikst, «Mylan IRE Healthcare Ltd.») 166 mg/kg morgen og kveld. Det ble ikke foreskrevet andre medisiner.

Videre forløp

Ved suturfjerning var pasienten i veldig god form. PU/PD, som var eiers hovedbekymring og årsak til første veterinærbesøk, var opphørt og hunden drakk nå normalt ifølge eier. Stingene ble fjernet og ny time til kontroll av gallesyrer i serum ble satt opp fem uker senere. Fem uker senere hadde pasienten lagt på seg 1,8 kg, fra 17,2 til 19 kg. En gallesyre-stimulasjonstest viste nå normale lave konsentrasjoner (Tabell 2B). Ti måneder senere lever pasienten et normalt hundeliv, uten medisiner.

Diskusjon

Pasienter med hepatisk encefalopati og eleverte gallesyrer i serum kan ha flere underliggende årsaker der PSS er en viktig differensialdiagnose. Det er viktig, og helt nødvendig for å kunne tilby riktig behandling, at disse pasientene utredes systematisk og grundig for å stille riktig diagnose. I motsetning til pasienter med hepatitt, hypoplasi av v. porta, endestadiums leversvikt og/eller ervervet PSS, så kan og bør pasienter med cPSS opereres. Det er helt nødvendig å skille disse pasienten fra hverandre preoperativt. Pasienter med cPSS presenterer gjerne i ung alder (9,10), men flere voksne og geriatrike pasienter har blitt diagnostisert med cPSS og man skal være forsiktig med å ekskludere cPSS som diagnose med bakgrunn i

Tabell 2A Hematologiske laboratorieresultater (Kasus 2)

Dag	HK (L/L) RI: 0,35-0,55	RBC (10 ¹² /L) RI: 5,1-8,5	HGB (g/L) RI: 120-180	MCHC (g/L) RI: 320-360	MCV (fL) RI: 62-76	Blodplater (k/fL) RI: 180-500
-43 (pre op.)	0,58*	8,1	177	305*	72	304

HK: Hematokrit, RBC: Erytrocytter, HGB: Hemoglobin, MCHC: Gjennomsnittskonsentrasjon av HGB i erytrocytter, MCV: Gjennomsnittlig cellevolum

RI: Referanseintervall. Resultater utenfor RI er merket med*

Tabell 2B Biokjemiske laboratorieresultater (Kasus 2)

Dag	Glukose (mmol/L) RI: 3,6-6,6	Albumin (g/L) RI: 32-44	Total protein (g/L) RI: 54-75	ALT (U/L) RI: 0-80	ALP (U/L) RI: 0-90	Urea (mmol/L) RI: 3,5-7,2	Kolesterol (mmol/L) RI: 3,4-10,0	Gallesyrer (F) (μmol/L) RI: 0-10	Gallesyrer (S) (μmol/L) RI: 0-25
-43 (pre op.)	-	32	58	76	106*	5,2	4,5	178*	291*
42 post op.	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	2,9

ALT: Alanin aminotransferase, ALP: alkalisk fosfatase, F: Fastet, S: Stimulert

RI: Referanseintervall. Resultater utenfor RI er merket med *



Figur 9. Intraoperativt bilde av ligert shunt. Mellom instrumentet og suturmaterialet sees kaudal vena cava. Shunten sees ikke godt på dette bilde da den delvis er dekket av assisterende kirurg sine fingre. Gjengitt med tillatelse fra Fredrikstad Dyrehospital.

alder. En studie rapporterte at >10% av pasienter med cPSS diagnostiseres etter fylte 4 år (1).

Ervervet PSS oppstår grunnet økt portalt trykk over tid. Hos pasienter med ervervet PSS er det allerede portal hypertensjon, og da vil ikke kirurgisk korreksjon av PSS være indisert. Økt portalt trykk hos hund oppstår gjerne grunnet kronisk leversykdom og levercirrhose (49) og er vanligere hos eldre individer. Utredningen av pasienter med eleverte gallesyrer i serum bør derfor inkludere en abdominal ultralyd for å utelukke kronisk leversykdom og cirrhose. Ascites og ervervet PSS kan visualiseres via ultralyd. Det samme kan en forstørret venstre v. testicularis eller v. ovarica. I tillegg til dette kan portavenens størrelse også gi en indikasjon på trykket i venen (50).

Prognosen for hunder med hepatisk encefalopati og eleverte gallesyrer i serum er avhengig av den underliggende patologiske tilstanden. Pasienter med cPSS har i de fleste tilfeller en god prognose dersom kirurgisk korreksjon foretas, mens prognosen til pasienter med kronisk leversykdom, cirrhose og ervervet PSS er svært dårlig (51). Klinisk-kjemisk blodanalyse kan hjelpe til å differensiere pasienter

med cPSS fra de med hypoplasi av v. porta, kronisk leversykdom og/eller ervervet PSS. Pasienter med endestadiums leversvikt presenterer gjerne med lave serumkonsentrasjoner av kolesterol, albumin, og glukose, mildt eleverte leverenzymmer, trombocytopeni og ascites. De har gjerne PU/PD, har hatt vekttap og er avmagret (52). Disse funnene kan også være tilstede hos pasienter med cPSS, men er mindre vanlige og mindre uttalte. Bildediagnostikk av pasienter med hypoplasi av v. porta er gjerne upåfallende og disse hundene presenterer gjerne med normale eller lavere gallesyrer i serum enn pasienter med cPSS og uten hepatisk encefalopati (53). Prognosen for pasienter med hypoplasi av portalvenen er god sammenlignet med prognosen for pasienter med PSS som ikke korrigeres (53).

Border collien (kasuistikk 1) viste typiske symptomer og resultater av diagnostiske undersøkelser for en hund med PSS. Blodprøveresultatene ved diagnosetidspunktet var påvirket av pasientens hypovolemiske tilstand da både hematokrit og albumin i serum var betydelig høyere enn ved neste kontroll. Serum albumin, hematokrit og antall blodplater sank for denne pasienten

umiddelbart postoperativt. Årsaken til dette er uklar, men plateforbruk grunnet plassering av coiler og noe prosedyrerelatert blødning kombinert med væsketerapi kan være en forklaring. Ved siste kontroll hadde antall blodplater normalisert seg, mens hemoglobinkonsentrasjonen fortsatt var noe lav sammenlignet med tre måneder tidligere. Unge hunder (border collien var syv måneder ved siste hematologiske kontroll) har imidlertid lavere hemoglobinkonsentrasjoner enn voksne hunder (54). Etter coilingen normaliserte også de biokjemiske parametrene seg. Albumin, urea og ALT i serum var alle innenfor referanseintervallet for normale hunder ved siste kontroll. Intrahepatiske shunter leder mer blod forbi levervevet, og er assosiert med flere og mer uttalte symptomer. Dette er i tråd med de beskrevne kasuistikkene, da pasienten med IHPSS (kasuistikk 1) viste mer uttalte symptomer enn pasienten med EHPSS (kasuistikk 2) (4).

Schillerstøveren (kasuistikk 2) ble diagnostisert i voksen alder og var atypisk på flere måter. Eneste symptom var PU/PD, og det var ingen hematologiske og kun milde biokjemiske avvik med unntak av de økte gallesyrene.

Begge kasus beskrevet i denne artikkelen fikk foretatt kirurgisk korreksjon av shunten, med henholdsvis PTCE for border collien (kasuistikk 1) og total ligering for schillerstøveren (kasuistikk 2). Det var kun mild forbigående ascites for pasienten som fikk utført PTCE, og ingen komplikasjoner for pasienten som fikk foretatt ligering. Begge pasientene bedret BCS fra 4/9 til 5/9 i den postoperative oppfølgingsperioden. Serumkonsentrasjonene av gallesyrer normaliserte seg for begge hundene 6 uker postoperativt, og allmenntilstanden var da normal.

Sammendrag

Portosystemiske shunt (PSS) forekommer sporadisk hos hund og diagnostiseres vanligst hos yngre individer (1). PSS er enten intrahepatisk (IHPSS) eller ekstrahepatisk (EHPSS).

IHPSS er vanligere hos større hunder (1, 8). Anamnese, klinisk undersøkelse, blod- og urinanalyser gir gjerne en mistanke om tilstanden. CT-angiografi er en sikker måte å stille diagnosen på. Tilstanden kan behandles medisinsk eller kirurgisk. I de tilfeller det er mulig bør kirurgisk korreksjon utføres da dette har vist klart bedre resultater (33, 34, 36).

Det finnes mange kirurgiske behandlingsalternativer. IHPSS kan behandles med PTCE under fluoroskopisk veiledning. For EHPSS er det anbefalt å foreta komplett ligering hvis mulig (35, 40). Det kan brukes en kombinasjon av portalvenografi og måling av portalt trykk samt observasjon av bukorganer intraoperativt for å vurdere muligheten for dette. Hunder med tre intrahepatiske forgreninger av portalvenen og et post-ligerings portalvenetrykk som ikke øker med mer enn 10 cm H₂O eller overstiger 20 cm H₂O er gode kandidater for total okklusjon ved ligering (25).

Pasientene i denne studien opplevde få komplikasjoner og begge pasientene normaliserte sine klinisk-kjemiske parametre til siste kontroll. Noe lav hemoglobinkonsentrasjon vedvarte hos pasienten beskrevet i kasuistikk 1. Denne hematologiske prøven ble tatt åtte uker etter operasjonen og det er mulig at pasientens alder (syv måneder) ved prøvetidspunktet hadde betydning for resultatet (54). Begge pasientene hadde gått opp i vekt og viste normal BCS ved oppfølgingskonsultasjonene. Hundene har i dag, 39 måneder (kasuistikk 1) og 10 måneder (kasuistikk 2) etter operasjonene ingen symptomer, tilføres ingen medisiner eller spesialdiett og lever normale hundeliv.

Summary

Portosystemic shunts are sporadically diagnosed in dogs (1). Intrahepatic portosystemic shunts are more common in large breed dogs (1). Portosystemic shunts should be treated surgically if possible, as this has shown better long-term outcome (33, 34, 36). The two dogs treated surgically in this report (Dog 1 treated for a congenital intrahepatic

portosystemic shunt with percutaneous transvenous coil embolization, (PTCE) and dog 2 treated with complete shunt ligation through a ventral midline celiotomy) had only minor complications (slight ascites for the dog who underwent PTCE). Both dogs recovered uneventfully after surgery, and post procedure haematological and biochemical parameters normalized within eight weeks. Both dogs improved their body condition score, and bile acid stimulation test were normal at six and eight weeks respectively. Both dogs are now, 39 months (dog 1) and 10 months

(dog 2) after the surgical procedure, asymptomatic and not on a special diet or any medication.

Etterord

Vi vil gjerne rette en stor takk til våre kolleger Carsten Glindø, Aina Kristin Salt Myklebust Svanevik og Malin Simensen for hjelp med coiling, ligering, anestesi, overvåkning og post operativ oppfølging. En stor takk også til Martine Lund Ziener og Marte Jervan for hjelp med ultralydundersøkelser.

Referanser

1. Tobias KM, Rohrbach BW. Association of breed with the diagnosis of congenital portosystemic shunts in dogs: 2,400 cases (1980-2002). *J Am Vet Med Assoc* 2003; 223: 1636-9.
2. Black AM. The pathophysiology and laboratory diagnosis of congenital portosystemic shunts in dogs. *N Z Vet J* 1994; 42: 75.
3. Berent AC, Weisse C. Hepatic vascular anomalies. I: Ettinger SJ, Feldman EC, eds. *Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and cat*. 7th ed. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier, 2010: 1649-72.
4. Berent AC, Weisse CW. Portosystemic shunts and portal venous hypoplasia. *Stand Care Emerg Crit Care Med* 2007; 9,3: 1-11.
5. O'Leary CA, Parslow A, Malik R, Hunt GB, Hurford RI, Tisdall PL et al. The inheritance of extra-hepatic portosystemic shunts and elevated bile acid concentrations in Maltese dogs. *J Small Anim Pract* 2014; 55: 14-21.
6. Wolschrijn CF, Mahapokai W, Rothuizen J, Meyer HP, van Sluijs FJ. Gauged attenuation of congenital portosystemic shunts: results in 160 dogs and 15 cats. *Vet Q* 2000; 22: 94-8.
7. Howe LM, Boothe HW. Diagnosing and treating portosystemic shunts in dogs and cats. *Vet Med* 2002; 97: 448-59.
8. van Steenbeek FG, Leegwater PAJ, van Sluijs FJ, Heuven HCM, Rothuizen J. Evidence of inheritance of intrahepatic portosystemic shunts in Irish Wolfhounds. *J Vet Intern Med* 2009; 23: 950-2.
9. Broome CJ, Walsh VP, Braddock JA. Congenital portosystemic shunts in dogs and cats. *N Z Vet J* 2004; 52: 154-62.
10. Winkler JT, Bohling MW, Tillson DM, Wright JC, Ballagas AJ. Portosystemic shunts: diagnosis, prognosis, and treatment of 64 cases (1993-2001). *J Am Anim Hosp Assoc* 2003; 39: 169-85.
11. Culp WTN, Zwingenberger AL, Giuffrida MA, Wisner ER, Hunt GB, Steffey MA et al. Prospective evaluation of outcome of dogs with intrahepatic portosystemic shunts treated via percutaneous transvenous coil embolization. *Vet Surg* 2018; 47: 74-85.
12. Rothuizen J, van den Ingh TSGAM, Voorhoutm G, van der Luer RJT, Wouda W. Congenital porto-systemic shunts in sixteen dogs and three cats. *J Small Anim Pract* 1982; 23: 67-81.
13. Jalan R, Shawcross D, Davies N. The molecular pathogenesis of hepatic encephalopathy. *Int J Biochem Cell Biol* 2003; 35: 1175-81.
14. Holt DE, Washabau RJ, Djali S, Dayrell-Hart B, Drobatz KJ, Heyes MP et al. Cerebrospinal fluid glutamine, tryptophan, and tryptophan metabolite concentrations in dogs with portosystemic shunts. *Am J Vet Res* 2002; 63: 1167-71.
15. Simpson KW, Meyer DJ, Boswood A, White RN, Maskell IE. Iron status and erythrocyte volume in dogs with congenital portosystemic vascular anomalies. *J Vet Intern Med* 1997; 11: 14-9.
16. Martin RA, Lanz OI, Tobias KM. Liver and biliary system. I: Slatter DH, ed. *Textbook of Small Animal Surgery*. 3rd ed. Philadelphia: Saunders, 2003: 708-26.
17. Center SA, Magne ML. Historical, physical examination, and clinicopathologic features of portosystemic vascular anomalies in the dog and cat. *Semin Vet Med Surg (Small Anim)* 1990; 5: 83-93.
18. Center SA, ManWarren T, Slater MR, Wilentz E. Evaluation of twelve-hour preprandial and two-hour postprandial

- serum bile acids concentrations for diagnosis of hepatobiliary disease in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1991; 199: 217-26.
19. Tisdall PL, Hunt GB, Tsoukalas G, Malik R. Post-prandial serum bile acid concentrations and ammonia tolerance in Maltese dogs with and without hepatic vascular anomalies. *Aust Vet J* 1995; 72: 121-6.
 20. Holt DE, Schelling CG, Saunders HM, Orsher RJ. Correlation of ultrasonographic findings with surgical, portographic, and necropsy findings in dogs and cats with portosystemic shunts: 63 cases (1987-1993). *J Am Vet Med Assoc* 1995; 207: 1190-3.
 21. Tiemessen I, Rothuizen J, Voorhout G. Ultrasonography in the diagnosis of congenital portosystemic shunts in dogs. *Vet Q* 1995; 17: 50-3.
 22. Lamb CR. Ultrasonographic diagnosis of congenital portosystemic shunts in dogs: results of a prospective study. *Vet Radiol Ultrasound* 1996; 37: 281-8.
 23. Nelson NC, Nelson LL. Anatomy of extrahepatic portosystemic shunts in dogs as determined by computed tomography angiography. *Vet Radiol Ultrasound* 2011; 52: 498-506.
 24. Morandi F. Liver scintigraphy in veterinary medicine. *Semin Nucl Med* 2014; 44: 15-23.
 25. Kayanuma H, Koyama R, Kanai E. Feasibility of complete surgical ligation on 72 dogs with singular extrahepatic congenital portosystemic shunt based on portal pressure and comparison of intraoperative mesenteric portovenography. *J Vet Med Sci* 2019; 81: 361-4.
 26. Bismuth M, Funakoshi N, Cadranet J-F, Blanc P. Hepatic encephalopathy: from pathophysiology to therapeutic management. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2011; 23: 8-22.
 27. Statens legemiddelverk. Terapi anbefaling: bruk av antibakterielle midler til hund og katt. Oslo 2014. https://legemiddelverket.no/Documents/Veterinærmedisin/Terapi anbefaling/Terapi anbefaling_Antibakterielle midler hund og katt_2014_N.pdf (21.8.2019).
 28. Webster CRL, Center SA, Cullen JM, Penninck DG, Richter KP, Twedt DC et al. ACVIM consensus statement on the diagnosis and treatment of chronic hepatitis in dogs. *J Vet Intern Med* 2019; 33: 1173-200.
 29. Lidbury JA, Cook AK, Steiner JM. Hepatic encephalopathy in dogs and cats. *J Vet Emerg Crit Care* 2016; 26: 471-87.
 30. Weisse C, Berent AC, Todd K, Solomon JA, Cope C. Endovascular evaluation and treatment of intrahepatic portosystemic shunts in dogs: 100 cases (2001-2011). *J Am Vet Med Assoc* 2014; 244: 78-94.
 31. Marks SL, Kook PH, Papich MG, Tolbert MK, Willard MD. ACVIM consensus statement: Support for rational administration of gastrointestinal protectants to dogs and cats. *J Vet Intern Med* 2018; 32: 1823-40.
 32. Butler LM, Fossum TW, Boothe HW. Surgical management of extrahepatic portosystemic shunts in the dog and cat. *Semin Vet Med Surg (Small Anim)* 1990; 5: 127-33.
 33. Greenhalgh SN, Dunning MD, McKinley TJ, Goodfellow MR, Kelman KR, Freitag T et al. Comparison of survival after surgical or medical treatment in dogs with a congenital portosystemic shunt. *J Am Vet Med Assoc* 2010; 236: 1215-20.
 34. Greenhalgh SN, Reeve JA, Johnstone T, Goodfellow MR, Dunning MD, O'Neill EJ et al. Long-term survival and quality of life in dogs with clinical signs associated with a congenital portosystemic shunt after surgical or medical treatment. *J Am Vet Med Assoc* 2014; 245: 527-33.
 35. Tivers MS, Lipscomb VJ, Bristow P, Brockman DJ. Intrahepatic congenital portosystemic shunts in dogs: short- and long-term outcome of suture attenuation. *J Small Anim Pract* 2018; 59: 201-10.
 36. Falls EL, Milovancev M, Hunt GB, Daniel L, Mehl ML, Schmiedt CW. Long-term outcome after surgical ameroid ring constrictor placement for treatment of single extrahepatic portosystemic shunts in dogs. *Vet Surg* 2013; 42: 951-7.
 37. Case JB, Marvel SJ, Stiles MC, Maisenbacher HW, Toskich BB, Smeak DD et al. Outcomes of cellophane banding or percutaneous transvenous coil embolization of canine intrahepatic portosystemic shunts. *Vet Surg* 2018; 47(Suppl 1): O59-O66.
 38. Lee KCL, Lipscomb VJ, Lamb CR, Gregory SP, Guitian J, Brockman DJ. Association of portovenographic findings with outcome in dogs receiving surgical treatment for single congenital portosystemic shunts: 45 cases (2000-2004). *J Am Vet Med Assoc* 2006; 229: 1122-9.
 39. Kirby B. Portosystemic. I: Griffon DJ, Hamaide A, eds. *Complications in small animal surgery*. Ames, Iowa: Wiley Blackwell, 2016: 461-6.
 40. Hunt GB, Hughes J. Outcomes after extrahepatic portosystemic shunt ligation in 49 dogs. *Aust Vet J* 1999; 77: 303-7.
 41. White RN, Burton CA, McEvoy FJ. Surgical treatment of intrahepatic portosystemic shunts in 45 dogs. *Vet Rec* 1998; 142: 358-65.
 42. Komtebedde J, Forsyth SF, Breznock EM, Koblik PD. Intrahepatic portosystemic venous anomaly in the dog. Perioperative management and complications. *Vet Surg* 1991; 20: 37-42.
 43. Hardie EM, Kornegay JN, Cullen JM. Status epilepticus after ligation of portosystemic shunts. *Vet Surg* 1990; 19: 412-7.
 44. Partington BP, Partington CR, Biller DS, Toshach K. Transvenous coil embolization for treatment of patent ductus venosus in a dog. *J Am Vet Med Assoc* 1993; 202: 281-4.
 45. Léveillé R, Pibarot P, Soulez G, Wisner ER. Transvenous coil embolization of an extrahepatic portosystemic shunt in a dog: a naturally occurring model of portosystemic malformations in humans. *Pediatr Radiol* 2000; 30: 607-9.
 46. Gonzalo-Orden JM, Altónaga JR, Costilla S, Gonzalo Cordero JM, Millán L, Recio AO. Transvenous coil embolization of an intrahepatic portosystemic shunt in a dog. *Vet Radiol Ultrasound* 2000; 41: 516-8.
 47. Bussadori R, Bussadori C, Millán L, Costilla S, Rodríguez-Altónaga JA, Orden MA et al. Transvenous coil embolisation for the treatment of single congenital portosystemic shunts in six dogs. *Vet J* 2008; 176: 221-6.
 48. Lee R, Leowijuk C. Normal parameters in abdominal radiology of the dog and cat. *J Small Anim Pract* 1982; 23: 251-69.
 49. Agg EJ. Acquired extrahepatic portosystemic shunts in a young dog. *Can Vet J* 2006; 47: 697-9.
 50. Buob S, Johnston AN, Webster CRL. Portal hypertension: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *J Vet Intern Med* 2011; 25: 169-86.
 51. Sevelius E. Diagnosis and prognosis of chronic hepatitis and cirrhosis in dogs. *J Small Anim Pract* 1995; 36: 521-8.
 52. Elhiblu MA, Dua K, Mohindroo J, Mahajan SK, Sood NK, Dhaliwal PS. Clinico-hemato-biochemical profile of dogs with liver cirrhosis. *Vet World* 2015; 8: 487-91. doi:10.14202/vetworld.2015.487-491
 53. Akiyoshi M, Hisasue M, Akiyoshi M. Clinicopathological findings and prognosis in canine cases diagnosed as primary hypoplasia of the portal vein. *Front Vet Sci* 2017; 4: 224.
 54. Harper EJ, Hackett RM, Wilkinson J, Heaton PR. Age-related variations in hematologic and plasma biochemical test results in Beagles and Labrador Retrievers. *J Am Vet Med Assoc* 2003; 223: 1436-42.

VETERINÆREKSLUSIVT KVALITETSFØR

VETERINARY™ HPM

- ⊕ Økt metthetsfølelse
- ⊕ Økt muskelmasse
- ⊕ Redusert risiko for overvekt
- ⊕ Stabilt blodsukkernivå
- ⊕ Styrker hud og pels



Fås også som
**TERAPI
DIETTER**

TIL HUND
OG KATT



VETERINARY
GLOBAL
CARE

Forebyggende og terapeutiske dietter som
er nærmest ernæringsbehovene til kjøttetere

no.virbac.com | virbac@virbac.no

Virbac

Shaping the future of animal health



Nytt fra Helsetjenestene

Redigert av Silje Johnsgard

Nye anbefalinger for håndtering av parasitter hos sau

Det er utarbeidet nye anbefalinger for håndtering av innvendige og utvendige parasitter (snyltere) hos sau. Anbefalingene er laget i et samarbeid mellom Animalia, NMBU Veterinærhøgskolen, Veterinærinstituttet, Statens legemiddelverk og Team småfe i Nortura. Veterinærer, sauebønder og beitelag bør gjøre seg kjent med de nye anbefalingene. Disse publiseres som PDF-brosjyrer på våre nettsider (www.animalia.no/sau), og som fagartikler på Sauehelsenett (www.animalia.no/sauehelsenett). Vi vil her presisere noen viktige råd om parasittbehandling.

Klima

Hvor i landet du bor (klima) har mye å si for hvilke parasitter som gir problemer, og flere av parasittene som krever spesielle behandlingsopplegg gir problemer bare i enkelte områder. Dette kan skape forvirring og føre til unødvendige behandlinger i andre områder.

Kjernebehandling og tilleggsbehandling

For at det skal bli lettere å få oversikt, skiller vi mellom to behandlingsopplegg. Kjernebehandling omfatter behandlinger mot rundorm som er nødvendig i de fleste sauebesetninger

i Norge. All parasittbehandling ut over dette er tilleggsbehandlinger som kun skal brukes ved problemer/sjukdom på grunn av ulike parasitter, for eksempel *Haemonchus* (blodsugende løpeorm), koksidier, store leverikter, flått og fluelarver. Behovet for tilleggsbehandlinger vurderes i samråd med lokal veterinær ut fra symptomer, prøvetaking (avføringsprøver) og driftsforhold/beitebruk. Tilleggsbehandling må ofte tilpasses ut fra hvordan problemet arter seg.

Behandling mot rundorm (ormekur)

Parasittmidlene som benyttes mot rundorm er hvit gruppe/benzimidazoler (Panacur vet.®, Valbazen vet.®, Curaverm vet.®) og blank gruppe/avermektiner (Ivomec vet.®, Ivermax®, Dectomax®). Det anbefales fortsatt å veksle mellom hvit og blank gruppe med to til tre års mellomrom.

Følgende behandlingsopplegg (kjernebehandling) er nødvendig i de fleste sauebesetninger i Norge for å unngå sjukdom og nedsatt produksjon på grunn av rundorm:

- **Høst:** Livdyr (påsettlam og voksne sauer) behandles før paring. Denne behandlingen bør gis etter innsett hvis sauene oppstalles inne om vinteren, og (hvis mulig) etter det har kommet frost hvis de går ute hele/deler av vinteren.



- **Vår:** Lam behandles ved slipp i utmark, eller 3-5 uker etter utslipp på vårbeite ved bruk av innmarksbeite om sommeren - vurder beiteskifte i forbindelse med behandlingen. Ved helårs utegang (villsaudrift) er det mest aktuelt å behandle lammene i forbindelse med at flokken samles for klipping og slipp på sommerbeite. Voksne søyer og åringer skal i utgangspunktet ikke behandles. Unntaket er enkelt dyr som er spesielt tynne, sjuke eller har symptomer på parasitter.

I en del besetninger/beitelag er det vanlig praksis å behandle alle søyer ved slipp i utmark. Dette er som regel unødvendig, og kan bidra til utvikling av resistens. Besetninger som pleier å behandle søyene ved slipp i utmark bør ta avføringsprøver for å sjekke om behandlingen er nødvendig. Vi vil oppfordre til å bruke penger i beitelaget til dette formålet.

Behandling mot koksidier

Tilleggsbehandling av lam med toltrazuril (Baycoxine®, Baycox®, Chanox®) mot koksidier er nødvendig i en del besetninger. Voksne dyr skal ikke behandles. Behandlingen har best effekt etter smitteopptak, men

før sjukdom utvikles. Behandlingstidspunktet må derfor tilpasses ut fra forhold i besetningen:

- Som utgangspunkt anbefales puljevis behandling cirka en uke etter utslipp. Ved sjukdom i perioden rundt utslipp (mest aktuelt i flokker som står lenge inne på tett golv) anbefales puljevis behandling ved utslipp.
- Erfaring fra tidligere år om når koksidiøse vanligvis opptrer, er nyttig å ta med i vurderingen. Det er ofte et godt utgangspunkt å behandle cirka en uke før lammene vanligvis får diaré.

Forebyggende behandling mot koksidiøse hos lam er utbredt i Norge, og i mange flokker behandles alle lam hvert år uten nærmere vurdering av behovet. Ved høyt smittepress på grunn av intensiv bruk av vårbeitene er dette ofte nødvendig for å unngå sjukdom, men i en del besetninger er det mulig å redusere behandlingsomfanget. Norge er det første landet i verden der det er påvist resistens mot toltrazuril hos koksidier hos sau. Dette er bekymringsfullt, og det fins per i dag ingen alternative midler mot koksidiøse. Vi må derfor i større grad vurdere behovet for behandling ut fra hvilke lam som er mest utsatt for sjukdom og smittepress på vårbeitene.





VETERINÆRJOBBER –
DE FINNER DU PÅ VETNETT.NO

Clevor «Orion»

Dopaminagonist. Reseptgruppe C.
ATCvet-nr.: QN04B C04.

ØYEDRÅPER, oppløsning i endosebeholder 30 mg/ml til hund: 1 ml inneh.: Ropinirol 30 mg, sitronsyremonohydrat, natriumsitrat, natriumklorid, natriumhydroksid, saltsyre, vann til injeksjonsvæsker. **Egenskaper:** *Virkningsmekanisme:* Emetisk effekt gjennom selektiv aktivering av D₂-lignende reseptorer i hjernens area postrema, som sender impulser videre til brekningscenteret. *Absorpsjon:* Rask, oppkast starter etter 4-6 minutter, T_{max} nås etter 10-20 minutter. Biotilgjengelighet 23%. *Proteinbinding:* Lav (37%). *Fordeling:* Rask, Vd 5,6 liter/kg ved i.v. administrering. *Halveringstid:* 4 timer. *Metabolisme:* I lever. *Utskillelse:* Primært som metabolitter via urin. **Indikasjoner:** Induksjon av oppkast hos hund. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for innholdsstoffene. Nedsatt aktivitet i CNS, anfall eller andre nevrologiske problemer som kan gi aspirasjonspneumoni. Hypoksi, dyspné eller mangel på svelgerefleks. Skal ikke brukes etter inntak av skarpe gjenstander, etsende stoffer (syrer/alkalier), flyktige stoffer eller organiske løsemidler. **Bivirkninger:** Svært vanlige ($\geq 1/10$): Forbigående mild til moderat hyperemi i øyet, rennende øyne, fremfall av 3. øyelokk, blefarospasme, slapphet og økt hjerterefrekvens. Vanlige ($\geq 1/100$ til $< 1/10$): Forbigående mild konjunktival hevelse, øyekløe, takypné, skjelvninger, diaré, ataksi og ukoordinerte bevegelser. Sjeldne ($\geq 1/10\ 000$ til $< 1/1000$): Korneasår. **Forsiktighetsregler:** Effekt hos hunder $< 1,8$ kg, eldre hunder og valper $< 4,5$ måneder er ikke undersøkt, behandles kun etter nytte-/risikovurdering. Sikkerhet ved hjertesykdom/hjertesvikt, nedsatt leverfunksjon eller øyesykdom/øyeskader er ikke undersøkt, brukes kun etter nytte-/risikovurdering. Sikkerhet hos hunder med kliniske symptomer etter inntak av fremmedlegeme er ikke undersøkt. Langvarig oppkast (> 60 minutter) eller andre uønskede symptomer kan mildnes med metoklopramid eller domperidon. Maropitant vil ikke virke reverserende. *Særlige forholdsregler for personer som administrerer preparatet:* Håndteres og administreres med forsiktighet. Personer med kjent overfølsomhet for ropinirol bør unngå kontakt med preparatet. Skal ikke håndteres av gravide eller ammende. Ved utilsiktet kontakt med hud eller øyne, skylk umiddelbart med rikelige mengder vann. Søk straks legehjelp og vis pakningsvedlegg/etikett dersom symptomer oppstår. **Interaksjoner:** Dopamin-antagonister (f.eks. metoklopramid), anti-psykotika (f.eks. klorpromazin og acepromazin) og andre antiemetika (f.eks. maropitant og antihistaminer) kan redusere effekten av ropinirol. **Drektighet/Laktasjon:** Bruk under drektighet eller diegiving anbefales ikke. **Dosering:** 1-8 dråper iht. vekt, se tabell. Ved manglende effekt innen 15 minutter kan ytterligere 1 dose med samme antall dråper gis etter 15-20 minutter. **Tilberedning/Håndtering:** Unngå kontaminering av pipettetuppen etter åpning, dersom gjentatt dosering blir nødvendig. Se pakningsvedlegg for fullstendig bruksanvisning. **Administrering:** Administreres kun av veterinær eller under tett oppfølging av veterinær. Maks. 2 dråper/øye ved hver dosering: Ved 2-4 dråper: Dosen fordeles likt i begge øyne. Ved 6-8 dråper: Fordel 4 dråper på øynene, vent så 1-2 minutter og fordel resten av dosen i begge øynene. Det anbefales å notere tidspunktet første dose gis. **Overdosering/Forgiftning:** Symptomer: 1, 3 og 5 $\times$ anbefalt dose gitt 2 ganger daglig med 15-20 minutters intervall i 3 dager, ga sammenlignbare kliniske symptomer (slapphet, takykardi, skjelvninger, ataksi, ukoordinerte bevegelser, øyehyperemi, rennende øyne, fremfall av 3. øyelokk og blefarospasme). Hjerterefrekvensen økte i alle gruppene 1 time etter behandling, men var tilbake til normalnivå etter 6 timer. **Oppbevaring og holdbarhet:** Pipetten oppbevares i posen for å beskytte mot lys. Åpnet pose/pipette må brukes innen 30 minutter. **Pakninger:** Øyedråper: 30 mg/ml: Til hund: 3 $\times$ 0,6 ml (endosebeholder). **Sist endret:** 25.03.2020. **Basert på SPC godkjent av SLV/EMA:** 30.01.2019.

JUST DROP IT.

FØRSTE
EMETIKUM SOM
ØYEDRÅPER



NYHET!

Første emetikum som øyedråper

Når hunden får i seg noe giftig eller skadelig gjelder det å handle raskt. Ropinirol, den aktive substansen i Clevor®, er en ren dopaminagonist med høy selektivitet. Ropinirol har raskt innsettende emetisk effekt (median 10 min) med kort varighet (median 16 min)¹. Øyedråpene er klare til bruk og doseres etter vekt.



Clevor®
ropinirol

1. Suokko, M et al. Vet Rec (2019), doi:10.1136/vr.104953.

Har du fått det med deg?

Det finnes en enklere måte å behandle otitis externa på.



Bare
én
dose.



Enkel behandling - utført på klinikken.



**Anti-
bakteriell**
(Florfenikol)



**Anti-
inflammatorisk**
(Mometasonfuroat)



**Sopp-
drepende**
(Terbinafinhydroklorid)

NEPTRA®

Florfenikol, Mometasonfuroat, Terbinafinhydroklorid



Nepttra øredråper, oppløsning til hund. En dose (1 ml) inneholder florfenikol: 16,7 mg, terbinafinhydroklorid: 14,9 mg, tilsvarende terbinafin: 14,9 mg, mometasonfuroat: 2,2 mg. Veterinærpreparatet er underlagt reseptplikt (C). Indikasjoner: Behandling av akutt otitis externa eller akutt forverring av tilbakevendende otitt hos hund, forårsaket av blandingsinfeksjoner med bakteriestammer som er følsomme for florfenikol (*Staphylococcus pseudintermedius*) og sopp som er følsomme for terbinafin (*Malassezia pachydermatis*). Kontraindikasjoner: Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet for virkestoffene, overfor andre kortikosteroider eller noen av hjelpestoffene. Skal ikke brukes hvis trommehinnen er perforert. Skal ikke brukes til hunder med generalisert demodikose. Skal ikke brukes til drektige dyr eller avlsdyr. Spesielle advarsler: Bakteriell og fungal otitt opptrer ofte sekundært til andre tilstander. Hos dyr med tilbakevendende otitis externa skal underliggende årsak til tilstanden, slik som allergi eller ørets anatomiske utforming, utredes for å unngå ineffektiv behandling med et veterinærpreparat. I tilfeller med parasittar otitt skal egnet behandling med et acaricid igangsettes. Ørene skal renses før preparatet administreres. Ny ørerens anbefales ikke før 28 dager etter administrering av preparatet. Særlige forholdsregler ved bruk hos dyr: Sikkerheten av preparatet er ikke klarlagt hos hunder som er under 3 måneder eller hos hunder med kroppsvekt under 4 kg. For preparatet administreres skal ytre øregang undersøkes nøye for å sikre at trommehinnen ikke er perforert. Dersom det er mulig, skal bruk av preparatet være basert på dyrking og resistenstesting. Langvarig og intensiv bruk av topiske kortikosteroider er kjent for å utløse systemiske effekter, inkludert adrenal suppresjon. Dersom overfølsomhet for noen av innholdsstoffene skulle oppstå, skal øret skylles grundig. Skal brukes med forsiktighet hos hunder med mistenkt eller bekreftet endokrin sykdom. Forsiktighet skal utvises for å hindre at hunden som behandles får preparatet i øynene. Ved utilsiktet eksponering av øynene skal de skylles grundig med vann. Særlige forholdsregler for personer som håndterer preparatet: Preparatet kan gi alvorlig øyerrirasjon. Dersom hunden rister på hodet under eller like etter administreringen, kan preparatet utilsiktet komme i kontakt med øynene. For at øiene skal unngå denne risikoen, anbefales det at veterinærpreparatet kun administreres av veterinær eller under nøye tilsyn av veterinær. Dersom preparatet ved et uhell kommer i kontakt med øynene, skal øynene skylles grundig med vann i 10 til 15 minutter. Ved utilsiktet hudkontakt skal eksponert hud skylles grundig med vann. Kan være skadelig ved svelging. Ved utilsiktet inntak, søk straks legehjelp. Bivirkninger: I svært sjeldne tilfeller er det i spontane bivirkningsrapporter meldt om ataksi, forstyrrelser i indre øre, nystagmus, brekninger/opkast, erytem på påføringsstedet, hyperaktivitet, anoreksi og inflammasjon på påføringsstedet. Bruk under drektighet, diegiving eller egglegging: Skal ikke brukes ved drektighet og diegiving. Skal ikke brukes til avlsdyr. Interaksjon: Ingen kjente. Med unntak av saltvannsoppløsninger er det ikke vist kompatibilitet med preparater til ørerens. Dosering og tilførsel: Til bruk i øret. Til engangsbruk. Anbefalt dose er 1 endosebeholder (dvs. 1 ml oppløsning) til hvert infiserte øre. Rens og tørk ytre øregang før administrering av preparatet. Etter påføring masseres basis av øret i 30 sekunder for å bedre fordelingen av oppløsningen. Hold hundens hode i ro i 2 minutter for å unngå at den rister på hodet. Det er mulig at maksimal klinisk respons først sees 28 dager etter administrering. Overdosering: Bruk av preparatet i øret med opptil fem ganger anbefalt dose annehver uke og totalt tre behandlinger ble generelt godt tolerert. Tilbakeholdesetid: Ikke relevant. Paknings størrelser: 10 x 1 ml tube til engangsbruk med separat påføringsapplikator. Innehaver av markedsføringstillatelse: Bayer Animal Health GmbH, D-51 368 Leverkusen, Tyskland. Teksten er omskrevet og forkortet i forhold til det av SLV/EMA godkjente SPC 10-12-2019. NO2001E04

Fjerner problemet med eierens oppfølging av behandlingen av otitis externa hos hund

For at behandlingen av otitis externa skal være vellykket, har det tidligere vært avgjørende at eieren følger godt opp og administrerer flere legemiddeldoser hjemme.

En forsk undersøkelse viser imidlertid at over halvparten av europeiske hundeeiere mente det ville være vanskelig eller umulig å administrere et ørelegemiddel to ganger daglig i opptil 14 dager.¹ Også når den foreslåtte behandlingshyppigheten ble redusert til to doser i syv dager, mente 40 % fremdeles at det ville være vanskelig eller umulig å gjennomføre behandlingen.¹

Otitis externa utgjør opptil 20 % av alle veterinærtillfellene for hunder.²

Praktiske og følelsesmessige sider ved behandlingen

Også når eieren har til hensikt å følge anbefalingene til veterinæren, kan praktiske og emosjonelle faktorer føre til manglende gjennomføring av behandlingen. Jo lenger hjemmebehandlingen varer, desto vanskeligere virker det for eieren å kunne gjennomføre behandlingen.¹

Mengden legemiddel som administreres per dose er for eksempel viktig for den kliniske virkningen.³ Det kan være vanskelig å oppnå den nøyaktige doseringen med flerdoseprodukter.³ En studie har vist at opptil 80 % av eierne gir feil dose når de administrerer øreprodukter til hunden selv.⁴

Det blir enda vanskeligere å administrere ørelegemidler hjemme når hunden er "redd for" øret sitt eller blir stresset under behandlingen. Dette forsterkes ofte ved gjentatte doser i løpet av behandlingsforløpet. Hundens åpenbare uro kan gi eierne skyldfølelse. For noen kan dette være nok til å avbryte behandlingen.

86 % av eierne oppga at det var viktig for dem å redusere stresset for hunden når de behandlet øreinfeksjoner.¹

Når man vurderer alle faktorer, kan selv den mest velmenende eier mislykkes med å administrere otitis externe-behandling hjemme. Denne risikoen kan svekke effekten av behandlingen. Derfor er enkel administrering en nøkkelfaktor for å lykkes med behandlingen av otitis externa.

Hva foretrekker eieren?

Vurdering av eierens preferanser kan være en effektiv måte å bedre gjennomføring på.³

72 % av hundeeierne ville foretrekke en enkeltdosebehandling administrert av veterinæren hvis hunden ble diagnostisert med otitis externa.¹ Dette inkluderer eiere som ikke var bekymret for å administrere ørebehandlingen hjemme.

Neptra® – nå blir det enklere å behandle otitis externa

Neptra er et nytt alternativ for behandling av otitis externa hos hunder, og er den første øremedisinen som skal administreres i én enkelt dose av veterinæren.

Neptra leveres som en forhåndsdosert 1 ml dose, og er egnet for alle raser og størrelser samtidig som veterinæren får full kontroll over gjennomføringen av behandlingen av otitis externa.



Neptra®: Et nytt behandlingsalternativ for otitis externa, som sikrer god gjennomføring for eieren

Neptra® er indisert for behandling av otitis externa hos hunder der tilstanden er forbundet med infeksjoner av følsomme bakteriestammer (Staphylococcus pseudintermedius) og sopp (Malassezia pachydermatis), som er vanlige patogener forbundet med otitis externa.⁵

Neptra inneholder det bredspektrede antibiotikumet florfenikol og det soppdrepende middelet terbinafin.

Florfenikol er et egnet førstelinjeantibiotikum for topisk behandling av otitis externa.⁶

Neptra har en potent antiinflammatorisk og soppdrepende effekt og inneholder glukokortikoidet mometason furat.

Neptras enkelt dose administreres av veterinæren. Det eliminerer all usikkerhet omkring eierens evne til å følge opp gjennomføring av behandlingen av otitis externa selv.

References: 1. Dog Owner Compliance Evaluation, n=2000 dog owners from FR/IT/ES/DE/NL/BE/UK/AU, June 2019. 2. Angus J C: Otic cytology in health and disease. Vet Clinics of North America. Small Animal; 004, 34, 411-424. 3. Tim Nuttall. Successful management of otitis externa. In Practice. Volume 38, Issue Suppl, May 2016. 4. Boda F, et al. Evaluation of owner compliance with topical treatment of acute otitis externa in dogs: A comparative study of two auricular formulations. Intern J Appl Res Vet Med, Vol 9, No 2, 2011. 5. Blake JD, Keil DDP, Kwochka KD, Palma KP, Schofield JD. Evaluation of a single-administration otological treatment for canine otitis externa: a randomised trial. Veterinary Record Open. 2017; 4:e000219. 6. Sue Paterson. The use of antibiotics and antimicrobials in otitis. UK Vet Companion Animal, (23), 11, 608-613, 2018.

Neptra øredråper, oppløsning til hund. En dose (1 ml) inneholder florfenikol: 16,7 mg, terbinafinhydroklorid: 16,7 mg, tilsvarende terbinafin: 14,9 mg, mometasonfurat: 2,2 mg. Veterinærpreparatet er underlagt reseptplikt (C). Indikasjoner: Behandling av akutt otitis externa eller akutt forverring av tilbakevendende otitt hos hund, forårsaket av blandingsinfeksjoner med bakteriestammer som er følsomme for florfenikol (Staphylococcus pseudintermedius) og sopp som er følsomme for terbinafin (Malassezia pachydermatis). Kontraindikasjoner: Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet for virkestoffene, overfor andre kortikosteroider eller noen av hjelpestoffene. Skal ikke brukes hvis trommehinnen er perforert. Skal ikke brukes til hunder med generalisert demodikose. Skal ikke brukes til drektige dyr eller avlsdyr. Spesielle advarsler: Bakteriell og fungal otitt opptrer ofte sekundært til andre tilstander. Hos dyr med tilbakevendende otitis externa skal underliggende årsak til tilstanden, slik som allergi eller ørets anatomiske utforming, utredes for å unngå ineffektiv behandling med et veterinærpreparat. I tilfeller med parasittær otitt skal egnet behandling med et acaricid igangsettes. Ørene skal renses før preparatet administreres. Ny ørerens anbefales ikke før 28 dager etter administrering av preparatet. Særlige forholdsregler ved bruk hos dyr: Sikkerheten av preparatet er ikke klarlagt hos hunder som er under 3 måneder eller hos hunder med kroppsvekt under 4 kg. For preparatet administreres skal ytre øregang undersøkes nøye for å sikre at trommehinnen ikke er perforert. Dersom det er mulig, skal bruk av preparatet være basert på dyrkning og resistenstesting. Langvarig og intensiv bruk av topiske kortikosteroider er kjent for å utløse systemiske effekter, inkludert adrenal suppresjon. Dersom overfølsomhet for noen av innholdsstoffene skulle oppstå, skal øret skylles grundig. Skal brukes med forsiktighet hos hunder med mistenkt eller bekreftet endokrin sykdom. Forsiktighet skal utvises for å hindre at hunden som behandles får preparatet i øynene. Ved utilsiktet eksponering av øynene skal de skylles grundig med vann. Særlige forholdsregler for personer som håndterer preparatet: Preparatet kan gi alvorlig øyeirritasjon. Dersom hunden rister på hodet under eller ikke etter administreringen, kan preparatet utilsiktet komme i kontakt med øynene. For at eierne skal unngå denne risikoen, anbefales det at veterinærpreparatet kun administreres av veterinær eller under nøye tilsyn av veterinær. Dersom preparatet ved et uheld kommer i kontakt med øynene, skal øynene skylles grundig med vann i 10 til 15 minutter. Ved utilsiktet hudkontakt skal eksponert hud skylles grundig med vann. Kan være skadelig ved svelging. Ved utilsiktet inntak, søk straks legehjelp. Virkninger: I svært sjeldne tilfeller er det i spontane bivirkningsrapporter meldt om vokalisering, hoderisting og smerte på påføringsstedet kort tid etter påføring av preparatet. I svært sjeldne tilfeller ble det i spontane bivirkningsrapporter meldt om ataksi, forstyrrelser i indre øre, nystagmus, brekninger/oppkast, erytem på påføringsstedet, hyperaktivitet, anoreksi og inflammasjon på påføringsstedet. Bruk under drektighet, diegiving eller egglagging: Skal ikke brukes ved drektighet og diegiving. Skal ikke brukes til avlsdyr. Interaksjon: Ingen kjente. Med unntak av saltvannsoppløsninger er det ikke vist kompatibilitet med preparater til ørerens. Dosering og tilførselsvei: Til bruk i øret. Til engangsbruk. Anbefalt dose er 1 endosebeholder (dvs. 1 ml oppløsning) til hvert infisert øre. Rens og tørk ytre øregang før administrering av preparatet. Etter påføring masseres basis av øret i 30 sekunder for å bedre fordelingen av oppløsningen. Hold hundens hode i ro i 2 minutter for å unngå at den rister på hodet. Det er mulig at maksimal klinisk respons først sees 28 dager etter administrering. Overdosering: Bruk av preparatet i øret med opptil fem ganger anbefalt dose annenhver uke og totalt tre behandlinger ble generelt godt tolerert. Tilbakemeldelsestid: Ikke relevant. Pakningsstørrelser: 10 x 1 ml tube til engangsbruk med separat påføringsapplikator. Innehaver av markedsføringstillatelse: Bayer Animal Health GmbH, D-51 368 Leverkusen, Tyskland. Teksten er omskrevet og forkortet i forhold til det av SLV/EMA godkjente SPC 10-12-2019. NO20021E04



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

KUNNSKAP OM FISKEHELSE

I denne spalten vil Veterinærinstituttet i hvert nummer bidra med oppdatert kunnskap om fiskehelse. Ansvarlig for spalten er forsker Mona Gjessing
mona.gjessing@vetinst.no

Hva vet vi om HPR0 i dag?

Det finnes to hovedtyper av infeksiøs lakseanemi (ILA)-virus. En variant er sykdomsfremkallende og forårsaker ILA i oppdrettslaks. Den andre varianten kalles HPR0. HPR0 gir ikke sykdom, men regnes som stamfaren til sykdomsfremkallende ILA-virus. Tilstedeværelsen av HPR0 medfører derfor en risiko for at nye sykdomsfremkallende virusstammer kan oppstå. Vi vet ikke hvor stor denne risikoen er, men mye tyder på at den er lav. Det har etterhvert blitt klart at HPR0 er svært utbredt. Dette har satt i gang en diskusjon om hvordan norsk oppdrettsnæring bør forholde seg til HPR0. Det pågående arbeidet med å utarbeide nye strategier for kontroll og bekjempelse av ILA i Norge gjør temaet spesielt aktuelt. Bør Norge ha som mål å eliminere HPR0 fra alle oppdrettsanlegg? I denne oversikten oppsummerer vi dagens kunnskapsstatus om HPR0 og peker på forhold vi mener er av særlig betydning for diskusjonen.

Knut Falk, Johanna Hol, Mona Dverdal Jansen og Debes Christiansen

HPR0 er det opprinnelige ILA-viruset

HPR0 og sykdomsfremkallende ILA-virus har forskjellig lengde på det såkalte HPR-området i virusets arvemateriale. Sykdomsfremkallende virusstammer har et forkortet, eller «deletert», HPR-område sammenlignet med HPR0 og kalles derfor HPR-del.

HPR0 gjør ikke oppdrettslaksen syk

Det er viktig å være klar over at HPR0 ILA-virus aldri har vært forbundet med sykdom eller patologiske

forandringer¹. HPR0 infiserer bare overflateceller i fiskens gjeller og hud og sprer seg ikke videre inn i kroppen². HPR-del ILA-virus, derimot, trenger inn i blodbanen. Derfra kan viruset spre seg til indre organer og forårsake sykdom³.

HPR0 er en kilde til nye sykdomsfremkallende ILA-virusstammer

Vi vet nå at alle HPR-del virus på et eller annet tidspunkt har utviklet seg fra HPR0. Dette underbygges av funn fra flere uavhengige studier. I 2014

fant vi for eksempel et HPR-del virus fra et matfiskanlegg på Færøyene som var helt likt et HPR0 virus fra settefiskanlegget fisken kom fra, bortsett fra mutasjonene som definerer overgangen fra HPR0 til HPR-del (se faktaboks)⁴. HPR-del virus fra norske utbrudd er også til en viss grad beslektet med lokale HPR0 stammer⁵.

HPR0 er geografisk vidt utbredt

HPR0 har blitt påvist i oppdrettslaks og regnbueørret i Norge⁵, Færøyene¹, Nord-Amerika⁶ og Chile⁷. HPR0 har

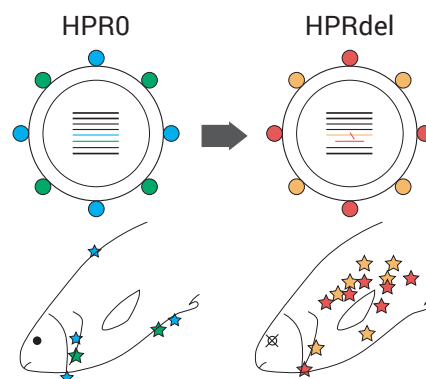
HPR0 og HPR-del ILA-virus

ILA-viruset består av 8 strenger arvemateriale (segment 1-8) som beskyttes av et indre proteinskall og en ytre kappe.

På kappen sitter to overflateproteiner, fusjons (F)-proteinet og hemagglutininestrasen (HE). Disse proteinenes egenskaper bestemmes av segment 5 og 6 og avgjør hvilke celletyper viruset kan infisere.

Nye sykdomsfremkallende ILA-virus oppstår ved forandringer i segment 5 og 6 som gjør viruset i stand til å spre seg til fiskens indre:

1. Et forkortet HPR-område (highly polymorphic region) i segment 6 sammenlignet med HPR0
2. En bestemt mutasjon i F-genet i segment 5



også blitt påvist i vill laks og ørret^{8,9}. Det er et åpent spørsmål om det også finnes andre reservoarer for HPR0.

Vi tror alle populasjoner av oppdrettslaks gjennomgår minst en infeksjonsperiode med HPR0

Våre funn fra Færøyene tyder på at de aller fleste oppdrettslaks gjennomgår en eller flere HPR0-infeksjoner i løpet av livet. Mellom 2005 og 2009 kartla vi forekomsten av ILA-virus i oppdrettslaks i sjøfasen ved å analysere prøver fra mer enn 34 000 fisk¹. Vi fant HPR0 i hele 70 % av produksjonssyklusene. Den reelle forekomsten var antagelig enda høyere, siden testmetodene ble forbedret i løpet av perioden. I produksjonssyklusene som bare ble testet med de mest sensitive metodene, fant vi HPR0 minst en gang i løpet av hver produksjonsperiode. Studier og observasjoner fra andre land, inkludert Norge⁵, Skottland, østkysten av Nord-Amerika og Chile¹⁰, støtter disse funnene.

HPR0 finnes i alle oppdrettslaksens produksjonsstadier

Viruset finnes i alle fiskens produksjonsstadier, men det er ingen direkte holdepunkter for at HPR0 kan smitte fra stamfisk til settefisk gjennom rogn. En kartlegging av et tilfeldig utvalg av arkivmateriale tyder på at HPR0 til enhver tid er tilstede i litt over 10 % av anlegg i Norge⁵.

HPR0 forårsaker en kortvarig infeksjon med høy prevalens i oppdrettslaks

Fiskens immunforsvar bekjemper HPR0 i løpet av kort tid³. Viruset ser imidlertid ut til å være svært smittsomt og sprer seg lett fra merd til merd, slik at en stor andel av fisken har virus mens infeksjonen pågår for fullt. Selv om smitte med HPR0 kan forekomme hele året, ser man en tydelig sesongvariasjon, med flest infeksjoner om vinteren¹.

Påvisning av HPR0 krever intensiv testing

Fordi fisken ikke viser tegn på sykdom ved infeksjon, kan det være

utfordrende å påvise HPR0. Testingen gjøres ved hjelp av qPCR, og fisk som har overvunnet infeksjonen og eliminert viruset vil teste negativt. Det er derfor nødvendig å teste hyppig, og dette er ressurskrevende.

Overvåkning for HPR0 bør gjøres ved prøvetaking av gjeller eller slim

Det er også viktig å analysere riktig type materiale. Tidligere har man i stor grad tatt prøver fra laksens nyre. Siden HPR0 ikke sprer seg til indre organer, er ikke dette en god testmetode for å påvise HPR0. Da vi sammenlignet gjelle- og nyreprøver fra over 1000 fisk i HPR0-infiserte anlegg, fant vi virus i 43 % av gjelleprøvene, men bare i litt over 1 % av nyreprøvene¹. Vi tror at grunnen til at HPR0 av og til likevel påvises i nyrevev, er forurensing av prøvene med slim fra fiskens overflate. De molekylærbiologiske metodene som brukes for påvisning av HPR0 er veldig sensitive og kan oppdage selv ørsmå mengder virus. Immunfarginger, som ikke fanger opp frie viruspartikler, men påviser virus i celler, viser derimot at HPR0-infiserte celler kun finnes i gjeller og hud, og ikke i nyre eller andre indre organer². Likevel baserer overvåkingen for HPR0 i flere land seg fremdeles på analyse av nyrevev, noe som i verste fall kan bidra til at områder oppnår en uriktig HPR0 ILA-fri status.

HPR0 er ikke farlig for villfisk

Med bakgrunn i engstelsen rundt HPR0 i villaks i Altaelva sommeren 2019, vil vi gjerne understreke at det ikke finnes noen holdepunkter for å si at HPR0 er skadelig for villfiskpopulasjoner. Sykdommen ILA har aldri vært observert i vill laks eller ørret, selv om man av og til har funnet HPR-del virus i fisken.

Vi vet ikke hva som driver overgangen til sykdomsfremkallende virus

Det skjer ofte feil når ILA-virusets arvemateriale kopieres i forbindelse med virusreplikasjon. Derfor oppstår nye tilfeldige mutasjoner og delesjoner hele tiden, og av og til fører dette til nye HPR-del virusstammer. Vi vet

imidlertid ikke hva som gjør at enkelte HPR-del virus blir dominerende og forårsaker utbrudd.

HPR-del virus går antagelig gjennom flere utviklingssteg før det forårsaker ILA

Vi tror at overgangen fra HPR0 til sykdomsfremkallende virus er en trinnvis prosess. Man kan tenke seg at HPR0 først utvikler seg til et lavvirulent HPR-del virus som er i stand til å spre seg i fisken, men som raskt blir bekjempet av fiskens immunsystem og bare forårsaker mild sykdom³. Det er derfor mulig at en ukjent andel av nye HPR-del virusstammer blir utradert av fiskens immunsystem før de rekker å bli påvist eller forårsake sykdom.

Overgangen fra HPR0 til HPR-del ILA-virus er relativt sjelden

Det er ikke kjent hvor ofte nye HPR-del varianter oppstår. Omtrent 40 % av ILA-utbruddene i Norge mangler en kjent smittekilde¹¹. Hvis man for enkelthets skyld antar at alle disse utbruddene skyldes ny overgang fra HPR0 til HPR-del virus, gir det en årlig risiko for utbrudd med et nyoppstått HPR-del virus på 0,7 % for et gitt anlegg¹¹. Overgangen fra HPR0 til HPR-del ser også ut til å være sjelden på Færøyene. I forbindelse med den store ILA-epidemien fra 2000 til 2005 ble de aller fleste oppdrettsanlegg på Færøyene sanert og strenge tiltak satt i verk. Selv med et omfattende overvåkingsprogram og funn som tyder på at de aller fleste fisk smittes av HPR0 minst en gang i løpet av sjøfasen¹, har det bare blitt påvist to tilfeller av HPR-del virus på Færøyene etter 2005, henholdsvis i 2014⁴ og 2017. Det er imidlertid viktig å være klar over at all oppdrettslaks på Færøyene vaksineres mot ILA. Funnene trenger derfor ikke være representative for situasjonen i Norge.

Risikoen for ILA-utbrudd påvirkes også av faktorer i fiskens miljø

Det er grunn til å tro at en rekke virusuavhengige faktorer, som stress forbundet med utsetting eller behandling, andre infeksjoner og høy biomassetetthet, disponerer for

utbrudd med nye HPR-del virus¹¹. Disse faktorene har ikke nødvendigvis noen innvirkning på overgangen mellom HPR0 og HPR-del, men kan påvirke fiskens evne til å bekjempe og hindre videre spredning av det nye viruset.

HPR0 kan ikke dyrkes i laboratoriet

En viktig begrensende faktor for å øke kunnskapen om HPR0, er at ingen så langt har lyktes med å dyrke HPR0 i laboratoriet eller gjennomføre smitteforsøk under kontrollerte forhold. Dette gjør det også vanskeligere å undersøke hvordan overgangen til sykdomsfremkallende virus skjer.

HPR0 kan få konsekvenser for internasjonal handel

I 2013 førte Verdens dyrehelseorganisasjon HPR0 opp på sin offisielle liste over alvorlige smittsomme sykdommer sammen med det sykdomsfremkallende ILA-viruset. I praksis medfører dette at land eller områder med HPR0 ikke lenger oppnår full ILA-fri status, men havner i en mellomkategori. Dette kan få stor økonomisk betydning, fordi det gjør det mulig å innføre handelsrestriksjoner på fisk fra disse områdene.

Betraktninger rundt forvaltning av HPR0 i Norge

Mange har støttet tankegangen som ligger til bak Verdens dyrehelseorganisasjons kategorisering av ILA-virus, og argumentert for at man som en del av ILA-bekjempelsen også bør forsøke å bli kvitt HPR0. Det er lett å være enig i at man bør legge inn en betydelig innsats for å holde HPR0 borte fra områder hvor det ikke er naturlig til stede, som for eksempel Australia og New Zealand. Derimot er det verdt å tenke nøye gjennom om det er hensiktsmessig å forsøke å utrydde HPR0 fra endemiske områder, som i Norge.

Den utstrakte tilstedeværelsen av HPR0 i oppdrettslaks og villfisk, sammen med muligheten for ukjente smitekilder i sjøvann, gir grunn til å tro at en slik tilnærming vil være

svært utfordrende, og ikke minst ekstremt kostbar. Selv om man skulle basere seg på fullstendig landbaserte anlegg, tyder funn fra Færøyene på at det vil være vanskelig å eliminere helt muligheten for smitte. For å kunne vurdere dette bedre, er det viktig å avdekke eventuelle ukjente smitekilder for HPR0. Det vil også være viktig å undersøke muligheten for at HPR0 etablerer «husstammer» i landbaserte anlegg og overlever over lengre tid i miljøet der.

Man bør også vurdere om den antatte hyppige HPR0-eksponeringen oppdrettslaks opplever i dag kan gi laksen en viss beskyttelse mot

sykdomsfremkallende ILA-virus. De to virusene har mange fellestrekk og begge infiserer fisken via slimhinnene^{2,3}. Det er derfor sannsynlig at en del av forsvarsmekanismene mot HPR0 også vil være effektive mot sykdomsfremkallende ILA-virus. Hvis dette er tilfellet, kan HPR0 i beste fall virke som en naturlig vaksine mot ILA. Selv om det er åpenbart at laksen ikke oppnår fullstendig beskyttelse mot ILA ved å gå gjennom en HPR0 infeksjon, er det likevel viktig å spørre hva som vil skje med mottageligheten for ILA dersom et område lykkes med å eliminere HPR0 og dermed fjerne denne potensielle beskyttelsen.

Referanser

- Christiansen DH, Østergaard PS, Snow M, Dale OB, Falk K. A low-pathogenic variant of infectious salmon anemia virus (ISAV-HPR0) is highly prevalent and causes a non-clinical transient infection in farmed Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the Faroe Islands. *J Gen Virol* 2011; 92: 909-18. doi:10.1099/vir.0.027094-0
- Aamelfot M, Christiansen DH, Dale OB, McBeath A, Benestad SL, Falk K. Localised infection of Atlantic salmon epithelial cells by HPR0 infectious salmon anaemia virus. *PLoS One* 2016; 11: e0151723. doi:10.1371/journal.pone.0151723
- McBeath A, Aamelfot M, Christiansen DH, Matejusova I, Markussen T, Kaldhusdal M et al. Immersion challenge with low and highly virulent infectious salmon anaemia virus reveals different pathogenesis in Atlantic salmon, *Salmo salar* L. *J Fish Dis* 2015; 38: 3-15. doi:10.1111/jfd.12253
- Christiansen DH, McBeath AJA, Aamelfot M, Matejusova I, Fourrier M, White P et al. First field evidence of the evolution from a non-virulent HPR0 to a virulent HPR-deleted infectious salmon anaemia virus. *J Gen Virol* 2017; 98: 595-606. doi:10.1099/jgv.0.000741
- Lyngstad TM, Kristoffersen AB, Hjortaas MJ, Devold M, Aspehaug V, Larssen RB et al. Low virulent infectious salmon anaemia virus (ISAV-HPR0) is prevalent and geographically structured in Norwegian salmon farming. *Dis Aquat Organ* 2012; 101: 197-206. doi:10.3354/dao02520
- Gagné N, LeBlanc F. Overview of infectious salmon anaemia virus (ISAV) in Atlantic Canada and first report of an ISAV North American-HPR0 subtype. *J Fish Dis* 2018; 41: 421-30. doi:10.1111/jfd.12670
- Godoy MG, Kibenge MJ, Suarez R, Lazo E, Heisinger A, Aguinaga J et al. Infectious salmon anaemia virus (ISAV) in Chilean Atlantic salmon (*Salmo salar*) aquaculture: emergence of low pathogenic ISAV-HPR0 and re-emergence of virulent ISAV-HPRΔ HPR3 and HPR14. *Virol J* 2013; 10: 344. doi:10.1186/1743-422X-10-344
- Nylund A, Brattespe J, Plarre H, Kambestad M, Karlsen M. Wild and farmed salmon (*Salmo salar*) as reservoirs for infectious salmon anaemia virus, and the importance of horizontal- and vertical transmission. *PLoS One* 2019; 14: e0215478. doi:10.1371/journal.pone.0215478
- Plarre H, Devold M, Snow M, Nylund A. Prevalence of infectious salmon anaemia virus (ISAV) in wild salmonids in western Norway. *Dis Aquat Organ* 2005; 66: 71-9. doi:10.3354/dao066071
- Vanderstichel R, St-Hilaire S, Ibarra R, Lyngstad TM, Rees E, Medina MH. Space-time cluster analysis of the non-pathogenic infectious salmon anemia virus (HPR0 ISAV) in Chile, 2011–2012. *Aquaculture* 2015; 437: 120-6. doi:10.1016/j.aquaculture.2014.11.027
- Lyngstad TM, Qviller L, Sindre H, Brun E, Kristoffersen AB. Risk factors associated with outbreaks of infectious salmon anemia (ISA) with unknown source of infection in Norway. *Front Vet Sci* 2018; 5: 308. doi:10.3389/fvets.2018.00308

NY

Credelio (lotilaner) er nå også tilgjengelig som en 900 mg tablett til store hunder



LOPPER OG FLÅTT KAN SNU VERDEN

OPP
MED



Vi introduserer den nye 900 mg tablett

Credelio – både til små og store hunder

Kan brukes til valper fra 8 uker som veier minst 1,3 kg

Credelio®
(lotilaner)
TYGGETABLETTER TIL
KATTER OG HUNDER

Elanco

Credelio tyggetabletter 12 mg, 48 mg (til katter), 56 mg, 112 mg, 225 mg, 450 mg, 900 mg (til hunder). Lotilaner. **Indikasjonsskema:** Til behandling av loppe- og flåttangrep. Veterinærlegemiddelvirker øyeblikkelig drepende og har en langtidsvirkning på 1 måned mot lopper (*Ctenocephalides felis* og *C. canis*) og flått (*Ixodes ricinus*) (katt) / (*Rhipicephalus sanguineus*, *Ixodes ricinus*, *I. hexagonus* og *Dermacentor reticulatus*) (hund). Lopper og flått må sette seg på verten og begynne å suge blod for å bli eksponert for virkestoffet. Veterinærlegemidlet kan inngå i behandlingsstrategi for kontroll av loppeallergidermatitt (Flea Allergy Dermatitis - FAD). **Kontraindikasjoner:** Bør ikke anvendes i tilfeller av overfølsomhet overfor virkestoffet eller overfor noen av hjelpestoffene. Bruken av veterinærlegemidlet til behandling av dyr som er under 8 uker gamle eller har en kroppsvekt på mindre enn 0,5 kg (katt) eller 1,3 kg (hund), bør baseres på en nytte/risiko-vurdering foretatt av den ansvarlige dyrlægen. *Da det finnes utilstrekkelige data til å kunne dokumentere effekten på flått hos unge katter, anbefales ikke produktet til behandling mot flått hos kattunger på 5 måneder eller yngre. **Bivirkninger og risikoer:** Katt: Ingen kjente. Hund: Lette og forbigående gastrointestinale bivirkninger som oppkast og diaré forekommer svært sjelden. Disse forsvinner vanligvis av seg selv uten behandling. Legemidlets sikkerhet hos avlsdyr, drektige eller diegivende dyr er ikke fastlagt. Må kun anvendes i overensstemmelse med den ansvarlige dyrlæges vurdering av nytte/risiko-forholdet. Det ble ikke observert noen bivirkninger etter peroral administrering til dyr som var 8 uker gamle og veide 0,5 kg (katt) / 8-9 uker gamle og veide 1,3-3,6 kg (hund) og ble behandlet med overdoser på opptil 5 ganger den maksimale anbefalte dosen (130 mg lotilaner/kg kroppsvekt for katt og 43 mg, 129 mg og 215 mg lotilaner/kg kroppsvekt for hund) ved åtte anledninger med månedlige intervaller. **Dosering:** 1 tablett på 12 mg til katter på 0,5-2,0 kg, 1 tablett på 48 mg til katter på >2,0-8,0 kg, en passende kombinasjon av tabletter til katter på >8,0 kg. For katter på over 8,0 kg skal det brukes en passende kombinasjon av de tilgjengelige styrkene for å oppnå den anbefalte dosen på 6-24 mg/kg. 1 tablett på 56 mg til hunder på 1,3-2,5 kg, 1 tablett på 112 mg til hunder på >2,5-5,5 kg, 1 tablett på 225 mg til hunder på > 5,5-11,0 kg, 1 tablett på 450 mg til hunder på >11,0-22,0 kg, 1 tablett på 900 mg til hunder på >22,0-45,0 kg, en passende kombinasjon av tabletter til hunder på >45,0 kg. Bruk en passende kombinasjon av de tilgjengelige styrkene for å oppnå den anbefalte dosen på 20-43 mg/kg. Gi Credelio én gang i måneden sammen med eller etter føring linnen 30 minutter etter for katt). For optimal kontroll av loppe- og flåttangrep skal veterinærlegemidlet gis med månedlige intervaller gjennom hele loppe- og/eller flåttseongen basert på lokale epidemiologiske forhold. **Pakningsstørrelser:** Katt: 12 mg tabletter finnes i pakning med 3 stk., 48 mg tabletter finnes i pakning med 6 stk. Hund: Hver tablettstyrke fås i pakningsstørrelsen med 3 tabletter. Se aktuelle priser på www.medicinpriser.dk **Utleveringsgruppe:** B. **Innehaver av markedsføringstillatelsen:** Elanco GmbH, Tyskland. **OPPLYSNINGENE ER OMSKRIVET I OVERENSSTEMMELSE MED MALEN FOR PREPARATOMTALER SOM ER GODKJENT AV EMA. PREPARATOMTALEN KAN FÅS KOSTNADSFRITT FRA ELANCO.** Forhandles av Elanco Denmark Aps, Laurtrupvej 12, 1. th., DK-2750 Ballerup, Danmark. Telefon 45 26 60 60

Mycoplasma bovis – en uønsket gjest i norske fjøs

I 2020 ønsker Veterinærinstituttet å gjennomføre en undersøkelse for å overvåke og få økt kunnskap om forekomsten av *M. bovis*. Det er tidligere utført undersøkelser i begrenset omfang, hvor *M. bovis* ikke har blitt påvist i den norske storfepopulasjonen.

Mycoplasma bovis er utbredt på verdensbasis, og forekommer også i våre naboland. I Danmark ble bakterien påvist første gang i 1981, i Sverige i 2011 og i Finland i 2012. Per i dag er Norge og Island de eneste landene i verden der *M. bovis* aldri er påvist.

Flere typer sykdommer

Infeksjon med *M. bovis* kan gi opphav til flere typer sykdom. De vanligste sykdomsformene hos kalv er luftveisinfeksjon og iblant kan man også se mellomøre – og hjernehinnebetennelse. Både kalv og voksne dyr kan få leddbetennelse. Hos kyr er kronisk mastitt vanlig. Dyra kan også få subkliniske infeksjoner.

Bakterien smitter vanligvis via tett og gjentatt kontakt mellom dyr. Den kan også overføres indirekte med utstyr som har vært i kontakt med smittede dyr som brukes på friske dyr. Bakterien kan skilles ut fra smittede dyr på slimhinnene og fra alle slags sekreter, inkludert neseflådd, vaginalsekret, melk og sæd.

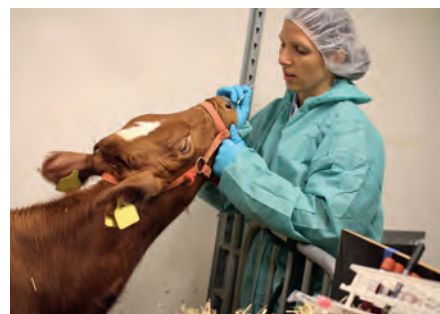
Erfaringer fra landene der *M. bovis* nylig har blitt introdusert, har vist

at dette er en svært tapsbringende sykdom som er vanskelig å behandle og utrydde. Behandling med antibiotika fungerer ofte dårlig og det er også rapportert om en økende forekomst av antibiotikaresistens.

Dersom du som veterinær er i en storfebesetning med dyr som har symptomer som kan være forenlige med *M. bovis*-infeksjon, slik som luftveisinfeksjon, mastitt, ledd-, mellomøre- eller hjernehinnebetennelse, ønsker vi å få inn prøver til Veterinærinstituttet for analyse.

Hva slags prøver ønsker Veterinærinstituttet?

- Prøver fra minst 5 dyr i hver besetning
- Ved luftveisinfeksjon:
 - Nesesvabre for PCR-undersøkelse, alternativt blodprøve (fullblod) for serologisk undersøkelse
- Ved mastitt, ledd-, mellomøre- og hjernehinnebetennelse:
 - Blodprøve (fullblod) for serologisk undersøkelse



Thea Blystad Klem tar nesesvabreprøve av kalv. Foto: Ingrid Toftaker.

Nesesvabre med transportmedium kan bestilles på Veterinærinstituttets nettsider og sendes uten kostnader. Det vil bare bli analysert for *M. bovis* dersom ikke annet er spesifisert og *M. bovis* analysene er gratis.

Svar på innsendelse blir gitt elektronisk i løpet av tre uker forutsatt at opplysningene om prøvene sendes inn via elektronisk prøvesvar og innsendingsskjema (<https://epi.vetinst.no/>).

Ved bekreftede positive funn vil Mattilsynet bli informert for å vurdere håndtering av saken generelt og for å vurdere om sykdommen skal håndteres som en B-sykdom.

Har du spørsmål, ta kontakt med:
Thea Blystad Klem
Veterinær, forsker og fagansvarlig for drøvtyggere ved Veterinærinstituttet
E-post: thkl@vetinst.no
Tlf: 996 09 280

LEGEMIDDELNYTT

På grunn av den pågående korona-pandemien vil det dessverre ikke bli laget utgaver av Legemiddelnytt fremover. Vi oppfordrer veterinærer til å melde seg på nyhetsbrev både hos Legemiddelverket og Mattilsynet slik at du får varsel når det er viktige nyheter.

Med vennlig hilsen
redaksjonen i Legemiddelnytt

Jump back into learning this October

NEW FOR 2020

Modular Postgraduate Certificate Programmes for Veterinary Surgeons:

- Small Animal Surgery
- Small Animal Medicine
- Small Animal Ultrasound
- Feline Practice
- Endoscopy & Endosurgery

For Veterinary Nurses:

- Surgical Nursing

Book with confidence

To give you reassurance about your booking, we have introduced some special Terms and Conditions around cancellations.

For any booking taken from March 23rd 2020 until December 31st 2020, you will have the right to a full refund for the programme you have booked if you cancel any time ahead of the programme start date.

In partnership with
ISVPS | Harper Adams University

FIND OUT MORE

improveinternational.com/nordics

info.nd@improveinternational.com | +44 1793 759 159



Bjørn Håkon Wormstrand

Mobiltelefon: 452 51 625

E-postadresse: bjorn.wormstrand@nmbu.no

Svikt i blodtilførsel avgjørende for skjelett-sykdom hos gris og fyll

Osteochondrose er den vanligste utviklingssykdommen i skjelettet hos dyr. Bjørn Håkon Wormstrand konkluderer i sitt doktorgradsarbeid med at vekstbruskens blodforsyning er involvert i sykdomsutviklingen ved ledd- og skjelettinfeksjoner hos fyll, og også i utviklingen av osteochondrose i vekstplatene.

Osteochondrose har opptil 50 % forekomst hos varmblodstravere og 90 % forekomst hos landsvin. Sykdommen kan forårsake løse biter i ledd, kjent som osteochondrosis dissecans (OCD), er forbundet med smerte og halthet, og er derfor sterkt knyttet til dyrevelferd. Den kan være arvelig predisponert, og kontroll av OCD er derfor viktig for bærekraftig dyreavl.

Særlig alvorlig for fyll

Unge dyr er sårbare for infeksjoner, særlig før immunsystemet er fullt utviklet. Infeksjoner i ledd (septisk artritt) og knokler (osteomyelitt) har en rapportert dødelighet hos fyll på 16-58 %, sammenlignet med cirka 15 % hos voksne hester, og forekommer ofte i kombinasjon med andre diagnoser. Infeksjoner hos fyll krever langvarig, omfattende og kostbar behandling. Infeksjoner i ledd skyldes oftere blodbårne bakterier hos fyll enn hos voksne hester. Ettersom vekstbrusk har en blodtilførsel, er det relevant å undersøke om denne spiller en rolle i utviklingen av septisk artritt/osteomyelitt, og om det er noen forbindelse mellom infeksjon og løse biter i ledd.

Har undersøkt vekstplater

Tidligere forskning ved Seksjon for hestesykdommer ved NMBU Veterinærhøgskolen har vist at OCD skyldes svikt i blodtilførselen

til vekstbrusk. Osteochondrose i vekstplatene som ligger lenger unna leddet, har vært forbundet med skjev beinstilling, men det vites per i dag ikke om sykdommen skyldes svikt i blodtilførselen også her. Hovedmålet med Wormstrands doktorgradsarbeid har vært å undersøke blodtilførselen til vekstbrusk videre, med særlig henblikk på dennes rolle i osteochondrose i vekstplater og sammenhengen mellom blodtilførsel, infeksjon og løse biter i ledd.

Undersøkelser av gris og fyll

I studien ble vekstplater i beina hos gris og vekstbrusk fra fyll som døde eller ble avlivet på grunn av infeksjoner, undersøkt. Undersøkelsene av grisene bekreftet at osteochondrose også her skyldes svikt i blodtilførselen til vekstbrusk. Det ble funnet bakterier i og rundt blodkarene i vekstbrusken hos fyllene, noe som bekrefter at disse er involvert i septisk artritt/osteomyelitt. De infiserte blodkarene hadde identiske forandringer som ved arvelig OCD, men med annen årsak: infeksjon. Lesjonene hos både gris og fyll indikerte at blodtilførselen strømmet i retning bort fra leddet, mot midtpartiet av rørknoklene.

Blodtilførselen til vekstplatene ble derfor systematisk undersøkt i fyll fra fosterstadiet til to måneders alder. Undersøkelsen viste at blodtilførselen til vekstplatene skiftet retning underveis i utviklingen. I fosterlivet strømmet

den fra midten av rørknoklene, mot leddflaten. Fra nyfødt til cirka to ukers alder strømmet den i begge retninger. Fra to uker til to måneders alder strømmet den fra leddet, mot rørknoklenes midtparti, og stemte altså overens både med arvelig og infeksøs svikt i blodtilførselen.

Svikt i blodtilførselen er avgjørende

Resultatene av Wormstrands studie viser at også osteochondrose i vekstplater skyldes svikt i blodtilførselen. Studien viser at blodkar i vekstbrusk spiller en rolle når det kommer til infeksjoner, inkludert at de kan forårsake svikt i blodtilførselen til vekstbrusk og gi løse biter ved samme forløp som arvelig predisponert OCD. Andre studier indikerer at infeksjon kan være ansvarlig for opptil 18 % av løse biter, slik at arv fortsatt er den vanligste årsaken, men dette kan få konsekvenser for hvordan biter i ledd håndteres i avl, salgs- og forsikringssammenheng. Wormstrand påpeker imidlertid at det er nødvendig med videre forskning for å skille definitivt mellom infeksøs og arvelige biter i klinikk.

Intravenøs antibiotikabehandling

I studien ble det også undersøkt hvilken av tre ulike behandlingsteknikker med antibiotika som best når frem til blodtilførselen i vekstbrusken, med henblikk på å forebygge spredning av infeksjon. Her ble direkte injeksjon i leddet sammenlignet med injeksjon nedenfor

en turniké, enten intravenøst eller direkte inn i knokkelen, noe som har vært vist å gi høy konsentrasjon av antibiotika ved behandling av septisk artritt på voksen hest.

Teknikkene ble undersøkt på unge, friske griser. Resultatene viste at intravenøs injeksjon nedenfor en turniké nådde frem til desidert flest blodkar i vekstbrusk; cirka seks ganger så mange som nest beste teknikk som var direkte injeksjon i knokkel nedenfor en turniké. Dette stemmer overens med hvordan blodtilførselen til vekstplaten var organisert i føll fra to uker til to måneders alder, fordi etter dette strømmet ikke blodet fra knoklenes midtparti mot ledd i noen særlig grad. Resultatene fra friske grisunger må bekreftes i syke føll, men de støtter at intravenøs injeksjon nedenfor en turniké kan anbefales som et komplement til standard behandling av septisk artritt/osteomyelitt på føll.

Bjørn Håkon Wormstrand forsvarte sin doktorgradsavhandling "Vekstbruskens blodtilførsel i fyseal osteochondrose og septisk artritt/osteomyelitt hos hest og gris", tirsdag 15. oktober 2019.



Hege Hellberg

Mobiltelefon: 995 68 687

E-postadresse: hege.hellberg@fishvetgroup.com

Sterke likheter mellom fisk og pattedyrs tarm

Hege Hellbergs doktorgradsarbeid viser at fisketarmens oppbygning og utvikling, samt forekomst av immunceller ved betennelse og kreft som utgår fra kjertlene i tarmen (adenokarsinom), har sterke likhetspunkter med pattedyr. Arbeidet viser at fisk har stort potensiale som modellorganismer for betennelsesrelaterte tarmsykdommer hos menneske.

Akvakultur er en næring i rask utvikling, og nye fiskearter vurderes fortløpende som mulige kandidater for oppdrett. Fisk utgjør en stor og variert gruppe, og det er fremdeles mye man ikke vet om de forskjellige artenes anatomi, fysiologi og immunologi. Mye av forskningen på dette området har konsentrert seg om karpe- og laksefisk som er viktige, etablerte oppdrettsarter. I tillegg er karpefiskarten sebrafisk godt kartlagt siden den er en viktig forsøksdyrart som blant annet brukes som modellorganisme for ulike sykdommer hos pattedyr, inkludert menneske. Fra et utviklingsmessig synspunkt regnes imidlertid karpe- og laksefisk som primitive eller mindre avanserte arter. Det kan være betydelige forskjeller mellom disse ferskvannsbaserte eller anadrome artene og de mer avanserte, marine oppdrettsartene som havabbor, kveite og steinbit.

Sjarmen med tarmen, også hos fisk?

Fordøyelseskanalen utgjør en stor del av kontaktflaten mellom organismen og miljøet. Tarmen er et sentralt organ for slimhinne relatert immunrespons hos pattedyr og inneholder mange celletyper som er involvert i betennelses- og immunreaksjoner. Hellberg har i sin studie ønsket å kartlegge mulige likheter og forskjeller mellom ulike fiskearter og mellom fisk og pattedyr når det kommer til fordøyelseskanalens anatomi og forekomsten av celler involvert i betennelsesreaksjoner.

Arbeidet tar for seg utviklingen av fordøyelseskanalen og forekomst og distribusjon av de eosinofile granulære cellene hos gråsteinbit fra klekking og frem til voksen alder. Forskningsmaterialet bestod av larver, juvenile og voksne gråsteinbit oppdrettet ved Havforskningsinstituttets forsøksstasjon i Flødevigen. I tillegg ble immunreaksjoner ved førfremkalt kronisk betennelse og svulstutvikling i tarmen hos atlantisk laks undersøkt.

Likheter med pattedyr

Tarmens utforming hos de yngste gråsteinbitlarvene kan sammenlignes med det man ser hos lakse- og karpefisk, men mellom åtte og tolv uker etter klekking utvikles tarmen videre og får en mer komplisert struktur med andre- og tredjegrads slimhinnefolder. Fornyelsen av tarmepitel begrenses til kryptlignende strukturer og utskifting av utrangerte epitelceller avgrenses til egne avstøtningssoner. Dette er ikke tidligere vist hos fisk og tilsvarer det man ser hos pattedyr. Mellom åtte og tolv ukers alder utvikles også et system av lymfekar i magesekk og tarm. Slike lymfekar ble ikke funnet hos laksefisk. Det ble også gjort funn som tyder på at disse lymfekarene kan ha en lakteallignende funksjon med fettopptak i tarmen, tilsvarende det man ser hos pattedyr.

Også fisk har mastceller

Mastceller hos pattedyr og andre høyerestående virveldyr er involvert i betennelsesprosesser generelt og har en sentral rolle i tarmens immunrespons. Det har lenge vært uenighet om fisk har mastceller, men nå er det vist at de såkalte eosinofile granulære cellene hos fisk er mastceller. Disse cellene finnes blant annet i stort antall i tarmen. Hos steinbit fant man få, umodne mastceller i løst bindevev ved klekking. Modne mastceller ble ikke funnet før åtte uker etter klekking, og først ved tolv ukers alder fant man mastceller i tarmen. Dette tidspunktet sammenfaller med den anatomiske modningen av tarmen, noe som overensstemmer med det man ser hos høyerestående virveldyr. Mastceller er også svært nært forbundet med lymfekar og har direkte kontakt med innholdet i karene via åpninger i lymfekarveggen. Dette er ikke tidligere vist hos fisk.

Viktig for sykdomsdiagnostikk og forskning

Doktorgradsarbeidet gir detaljert kunnskap om fordøyelseskanalets normale anatomi og utvikling hos en avansert marin fiskeart og viser klare forskjeller fra mindre avanserte arter som karpe- og laksefisk. Kunnskap om normalanatomi er et nødvendig grunnlag for både videre forskning og utvikling, samt for sykdomsdiagnostikk. Det ble også funnet likheter med tarmens anatomi og utvikling hos

pattedyr. Immunreaksjonene ved førfremkalt betennelse og svulstutvikling hos laks viste store likhetspunkter med inflammatorisk tarmsykdom (IBD)-relatert svulstutvikling hos menneske og med pattedyrmodeller for endetarms- og tykktarmskreft. Dette er den første undersøkelsen av tumormikromiljø hos fisk, og forekomsten og distribusjonen av makrofaglignende celler, mastceller, T-celler og B-celler ved adenokarsinomer i tarmen hos atlantisk laks tilsvarer det man ser hos pattedyr. Funnene tyder også på at mastcellene i tarmen hos fisk har samme rolle som hos pattedyr. Dette viser at immunresponser i tarmslimhinnen er godt bevart opp gjennom utviklingshistorien og at fisk har stort potensiale som modellorganismer for betennelsesrelaterte tarmsykdommer hos menneske.

*Hege Hellberg forsvarte sin doktorgrads-avhandling "Morfologiske studier av mage-/tarmkanalen hos benfisk under sykdom og normale forhold, med hovedvekt på mastcelleontogeni og fordøyelseskanalets utvikling hos gråsteinbit, *Anarhichas lupus* Linnaeus, 1758", fredag 25. oktober 2019*



Kampen mot prionsykdommer er et maratonløp

– Kampen mot prionsykdommer er et maratonløp, som det norske veterinære miljøet tar på dypeste alvor. Sykdommene er sjeldne, alvorlige, komplekse og har lang inkubasjonstid. Som første europeiske land med påvist Chronic Wasting Disease (CWD) tar Norge sykdomsbekjempelsen på stort alvor, sier seniorforsker hos Veterinærinstituttet, Sylvie Benestad.

Av Trond Schieldrop

Til nå har Norge undersøkt over 100 000 hjortedyr. – Det er en formidabel innsats, også sammenliknet med testing som er gjort i Nord-Amerika, sier Benestad.

Lang forskerbakgrunn

Benestad har vært tilsluttet Veterinærinstituttet i 22 år og har arbeidet med skrapesjuka på sau og kugalskap (Bovine spongiform encephalopathy/ BSE) på storfe.

– De siste årene har jeg forsket på skrantesjuka hos hjortedyr. Veterinærinstituttet er det nasjonale referanselaboratoriet for TSE (Transmissible Spongiform Encephalopathies) hos dyr, under min ledelse og vi er ett av tre referanselaboratorier for CWD oppnevnt av Verdens dyrehelseorganisasjon (OIE). I tillegg har vi forskningssamarbeid med et stort nettverk av TSE-grupper i Europa og Nord-Amerika, sier hun.

Sykdommen er ny i Europa

Benestad har en doktorgrad fra Idrettshøgskole i Marseille (Frankrike)

og er spesialisert i nevrofysiologi. Hun har i mange år arbeidet tett med veterinærer.

– Prionsykdommer rammer primært hjerne og ryggmarg, som er mitt spesialfelt. CWD, som er en ny sykdom i Europa etter at det første tilfellet ble påvist i Norge i 2016, krever kontinuerlig testing for å unngå at smitten som ble oppdaget hos villrein sprer seg ukontrollert til flere hjortedyr, slik som situasjonen er nå i Nord-Amerika, understreker hun.

Stor epidemi

– På 1980-tallet startet en stor BSE-epidemi i Storbritannia. Opprinnelsen er som alle andre TSE ikke fastslått, men man antar at en ku som hadde BSE ble brukt til produksjon av kjøtt og benmel, til fôring av andre storfe. På denne tiden var verdensøkonomien rimelig vanskelig, og Storbritannia reduserte varmebehandlingen av kjøtt og benmel. Dette var nok til at prioner kunne «overleve» og BSE-sykdommen ble derfor resirkulert i stor skala og ble begynnelsen på en stor epidemi.

Sammenhengen med kjøtt og

benmel og BSE ble oppdaget og det ble forbudt å fôre drøvtyggere, både små- og storfe, med kjøtt og benmel fra drøvtyggere. I dag har vi kontroll på BSE i de fleste land. Det er meget få tilfeller av klassisk BSE, som er assosiert med kjøtt og benmel. De få tilfellene som er registrert er atypiske BSE, som oppstår sporadisk. Opprinnelsen til atypisk BSE er ukjent, og antas å være en mutasjon i hjernen hos eldre kyr, som vi også registrerer hos eldre mennesker med Creutzfeldt-Jakob sykdom. Slik sett mener vi at BSE er under kontroll, sier Benestad.

Kan CWD overføres til mennesker?

Mens norske myndigheter uttrykker en hel villreinstamme på 2500 dyr i Nordfjella sone 1, frykter en ekspert på sykdommen, Mark Zabel, professor i mikrobiologi ved Colorado State University, at den kan smitte over til mennesker.

– Dette gjelder alle TSE'ene og ikke bare noe som er spesielt for CWD. Vi vet at prionsykdommen BSE hos storfe kan smitte over på mennesker. Det var tilfellet i England med



Etter at Sylvie Benestad begynte ved Veterinærinstituttet for 22 år siden, har hun arbeidet med skrapesjuka på sau, kugalskap hos storfe og de siste årene med skrantesyke hos hjortedyr. Foto: Trond Schieldrop

variant Creutzfeldt–Jakob disease (vCJD) som rammet over 200 unge mennesker. Årsaken var sannsynligvis at de spiste kjøtt som var blandet med hjerne eller ryggmarg fra infisert storfe. Sykdommen ble raskt knyttet til BSE hos storfe og effektive tiltak ble umiddelbart iverksatt ved å fjerne hjerne og ryggmarg fra menneskematproduksjon.

Ingen assosiasjon

– Når det gjelder overføring til mennesker, er det ikke påvist noen assosiasjon mellom andre prionsykdommer enn BSE og prionsykdommer hos mennesker, fortsetter Benestad. – Dette inkluderer også CWD, som USAs epidemiologiske studier indikerer. I Norge er situasjonen litt annerledes. Forskingen som er utført de siste årene har vist at prioner hos norske hjortedyr er forskjellige fra de som er identifisert i Nord-Amerika. Derfor er det viktig å få mer kunnskap om typene i Norge før vi kan si noe sikkert om det zoonotiske potensialet

for disse. Førre-var-prinsippet betyr at vi derfor bør unngå at mennesker eksponeres for prioner og vi må uansett huske på at man ikke skal spise syke dyr, sier Benestad.

Lang inkubasjonstid

Kampen mot CWD er et maratonløp. Prionsykdommen har en meget lang inkubasjonstid. Fra tiden dyret blir smittet til det utvikler sykdommen og dør, kan det ta mange år. For CWD snakker vi om minst halvannet år, for BSE er inkubasjonstiden mellom to og åtte år og for mennesker opp mot 40 år. Det er vanskelig å identifisere dyr som blir smittet når de ikke viser symptomer, og disse dyrene sprer smitten videre. Slutter vi å teste og gjennomføre tiltak for å unngå spredning av sykdommen, vil den etter hvert blomstre opp ukontrollert. Derfor er det et maratonløp og både testing og forskning vil pågå langt utover de tre årene vi til nå har forsket på sykdommen.

Fakta om skrantesyke i Norge

Artikkelen referert til nedenfor gir en god oversikt over utviklingen av CWD i Norge.

Våge J, Benestad SL, Vikøren T. Skrantesyke (CWD) – en alvorlig sykdom med store konsekvenser - oppdaget ved god helseovervåking og samarbeid! Nor Vet Tidsskr 2019; 131: 584-9.



Artikkelen er lagt ut på NVTs hjemmeside: <http://nvt.vetnett.no>

Økt kunnskap om prionsykdommer

– Derfor er det viktig å få mer kunnskap om prionsykdommer. Da jeg begynte å jobbe med prioner, trodde man at det kun var en type BSE uansett geografisk tilhørighet og alder. Det samme var tilfellet med sau og skrapesjuka helt til vi i Norge fant en atypisk variant som går under navnet Nor98. Skrapesjuka på denne tiden var betraktet som veldig smittsom mellom sau. Hos Nor98-sauene fant vi ut at prionene var begrenset i sentralnervesystemet og ingen prioner ble påvist i periferi, som lymfeknuter og milt, som vanligvis er tilfellet hos sau med klassisk skrapesjuka. Etter flere års forskning fant vi ut at denne atypiske Nor98 varianten var mye mindre smittsom, hvis smittsom i det hele tatt, sammenliknet med klassisk skrapesyke. Det fikk store konsekvenser for forvaltningen. Når vi tidligere påviste skrantesyke på sau, måtte hele flokken slaktes, inkludert kontaktflokken, noe som var dramatisk for saueeierne. Mens vi fant ut at, opptil 35 prosent av sauene var infisert i en flokk med klassisk skrapesyke, fant vi stort sett bare ett tilfelle i flokkene hvor Nor98 ble diagnostisert. Gjennom tett samarbeid med Mattilsynet ble forvaltningen forandret slik at når Nor98 ble påvist i en flokk, var det ikke nødvendig å slakte alle dyrene.

Utstrakt forskning

Norge har forskjellige prionstammer sammenliknet med de som er i Nord-Amerika. I følge Benestad vil det være behov for utstrakt forskning for å få kunnskap om disse, som kan brukes i sykdomsbekjempelse.

– Reinsdyrskrantesyken har mange likhetstrekk med den som er i Nord-Amerika. Sykdommen har herjet der i over 50 år og er nå massivt utbredt i 26 amerikanske stater og tre kanadiske provinser. Mattilsynet startet derfor, etter første påvisning i Norge, et stort overvåkingsprogram og vi fant flere dyr i Nordfjella sone 1 som hadde skrantesyke. Etter at hele populasjonen fra området ble slaktet og testet, var 19 dyr i dette området påvist infiserte. Reinsdyrskrantesyken, som CWD i Nord-Amerika, har

stor smittsomhet. Derfor ble hele villreinpopulasjonen fra Nordfjella sone 1 slaktet. Vi håper vi har klart å stoppe spredningen av sykdommen til andre hjortedyrpopulasjoner.

Diagnostiserte sykdommen hos eldre elger

– Kort tid etter påvisningen hos reinsdyr diagnostiserte vi sykdommen hos eldre elger, i andre områder enn Nordfjella. Med erfaringen jeg hadde med Nor98, oppdaget jeg forskjeller i distribusjonen av prioner i hjernen hos elgene, sykdommen var annerledes og ikke beskrevet tidligere. Det var den første indikasjonen på at dette var en ny prionstamme, sier Benestad.

– For å kunne karakterisere en stamme må man pøse mus. Nå holder vi på å skrive resultatene fra forskningsarbeidet som ble utført i samarbeid med italienske og amerikanske kolleger. Det bekrefter tydelig at prionstammene funnet hos de norske elgene er forskjellige fra den man har i USA. Sykdommen oppstår sporadisk hos eldre elger og, som hos Nor98 sauene, er prioner funnet bare i sentralnervesystemet. De infiserte elgene klarer sannsynligvis ikke å smitte andre mens de lever. For myndighetene er det viktig å vite at det er to forskjellige sykdomstyper. Skrantesykdommen hos villrein i Nordfjella sone 1 var meget lik CWD fra Nord-Amerika, spesielt ved epidemiologi (smittsom). Men også denne skrantesykdommen ble karakterisert som egen prionstamme, forskjellig fra CWD beskrevet fra før, sier Benestad.

Forskjellige prionstammer

– Hva betyr det at de norske prionstammene er forskjellige fra de i Nord-Amerika?

– Det sier litt om sykdomsopprinnelsen. Når vi fikk den første syke villreinen i Norge, lurte vi på hvordan vi hadde fått CWD i landet. Sykdommen var bare påvist i Nord-Amerika, og det var naturlig å tenke at sykdommen var importert fra USA. Men det var få holdepunkter i et slikt resonnement fordi det er forbudt å importere levende dyr fra andre land. I og med at det er forskjeller på

CWD i Europa og Nord-Amerika, er sannsynligheten for at vi har importert CWD fra Nord-Amerika mye mindre.

Vi oppdaget sykdommen tidlig

– Hvor viktig er samarbeidet med lokale veterinærer og myndigheter for å overvåke prionsykdommer?

– Det er helt avgjørende fordi det er i risikogrupper vi har størst mulighet til å oppdage sykdommen, hos dyr som er observert syke, har adferdsendringer eller er påkjørt. Derfor må vi teste over en lang periode for å få vite mer, sier Benestad.

– I Nordfjella fant vi flere tilfeller av skrantesyke og vi jobber kontinuerlig med å finne ut om det er andre steder i Norge som kan ha sykdommen. Dernest må vi vite hvor langt sykdomsutviklingen er kommet i de infiserte områdene. I Nordfjella fant vi 19 tilfeller av skrantesyke. Det var en relativ lav prevalens med cirka 1 prosent infiserte dyr og erfaring fra USA tyder på at vi oppdaget sykdommen i tidlig fase. Dersom 30 prosent av villreinen i Nordfjella hadde vært smittet, ville sjansen for å bli kvitt sykdommen vært meget liten, om ikke null, fordi miljøsmitten hadde vært veldig høy, sier Benestad.

– Smittede dyr skiller ut prioner i avføring, urin, spytt og blod som blir sittende igjen i miljøet. Prioner er meget resistente mot alt som vanligvis tar knekken på patogener. Etter mange år er de fortsatt infeksiose. Med en prevalens på kun 1 prosent er tiltakene med å begrense sykdommen mer lovende.

Vi har ikke noe fasitsvar på årsaken til CWD

I et intervju i fjor sier veterinær Kåre Rudningen at ingenting er hugget i stein i forbindelse med skrantesyke. Det finnes ikke noe fasitsvar på hva som er årsaken til sykdommen.

– Dette er en oppfatning jeg deler fordi vi vet ikke opprinnelsen til hverken CWD eller andre prionsykdommer. Allikevel har vi kunnskap om hvordan sykdommen spres og dette er kanskje det viktigste.

Mattilsynet og Miljødirektoratet jobber aktivt med å begrense

spredning av den smittsomme typen av sykdommen. Det ville fått dramatiske konsekvenser dersom den ble overført til tamreinstammen som er livsgrunnlaget for samene i Norge både kulturelt og økonomisk. Det er et skrekksenario vi jobber aktivt med å unngå og det var en av de viktigste årsakene til at villreinen i Nordfjella ble slaktet. Vi vil ikke ha sykdommen i norsk fauna og har sett med skrekk og gru på CWD-utviklingen i Nord-Amerika der den sprer seg i alle retninger uten at de har kontroll over sykdommen. Vi var i tett dialog med Nord-Amerika da vi oppdaget vårt første tilfelle i Nordfjella. Rådet fra ekspertene der var å gjøre noe med en gang, og ikke vente.

I verdenstoppen med CWD-testing

Fra 2016 og frem til i dag er det funnet prionsykdommer hos to nye dyrearter, villrein og europeisk hjort, i Norge. Hva forteller dette oss?

– Det er viktig å vite at Norge var et av de europeiske landene som hadde testet flest hjortedyr, selv om antallet var beskjedent (cirka 2100 dyr). Vi har en stor og unik vilthelseovervåking for helsestatusen på hjortedyr (HOP programmet). Det gjorde oss i stand til å oppdage det første tilfellet av CWD i Europa. Derifra ble det iverksatt en stor dugnad med et omfattende overvåkningsprogram for skrantesyke. Til nå har vi analysert over 100 000 hjortedyr, alt på Veterinærinstituttet, sier Benestad.

– Vi må fortsette å teste i flere år fordi inkubasjonstiden er lang og mange dyr kan være infiserte og kan smitte flere, selv om de ikke viser symptomer på sykdommen. Sykdommen rammer ville dyr, og dette skaper større utfordringer for å observere potensielle symptomer. Villreinen og andre ville dyr kan dø langt til fjells uten å bli oppdaget. Før de dør kan de smitte andre dyr, eller

smitte andre dyr via prionkontaminert miljø.

Vi tar CWD forskning på høyeste alvor

Norge er meget aktiv med CWD testing og forskning. Etter at de første tilfellene på elg og reinsdyr var fastslått i Norge, bestemte EU-kommisjonen å pålegge land med elg og reinsdyr å begynne overvåkningsprogram for CWD. Det gjelder seks land – Latvia, Litauen, Estland, Polen, Sverige, Finland i tillegg til Norge. De skulle starte i januar 2018 og teste cirka 6 000 dyr i løpet av en treårsperiode.

– God beredskap er nøkkelen til å oppdage sykdommer. Da er det viktig at de oppdages tidlig når prevalensen er lav. Venter man for lenge er krigen tapt (som i Nord-Amerika), sier Benestad til slutt.



dr baddaky
a nextmune company

CLXWipes®

CLX Wipes
holder huden
ren og frisk.
Fjerner dårlig lukt.
Svir ikke.

**Effektiv rensing av
potene etter hver tur.**



drbaddaky.no

Brakkleggingsfase i Nordfjella sone 1

– I Nordfjella¹ sone 1 er vi inne i en brakkleggingsfase der det tidligere var påvist smittsom skrantesyke (chronic wasting disease, CWD), sier veterinær André Høva, som til daglig jobber for Mattilsynet.

Av Trond Schieldrop

Høva, som ble utdannet fra Norges veterinærhøgskole i 1984, kan fortelle at det ble tatt ut omkring 1400 villrein vinteren 2017 og 2018.

– Etter dette uttaket finnes det ikke flere villrein der, men fortsatt vil det være smitte i miljøet i sone 1. Derfor var det behov for å brakklegge området til vi er sikre på at det ikke lengre er smitte før nye dyr blir satt ut. Det vil ta minst fem år før det lar seg gjøre. Det tas også miljøprøver for å avdekke forekomst og smitte i avføring, urin og sekret i jordsmonnet.

Stor frykt for at sykdommen sprer seg

Det foregår en rekke tiltak for å hindre at smitten fra Nordfjella spres til omkringliggende områder med mye hjortevilt.

– Vår største frykt er at elg og hjort blir smittet av sykdommen. I brakkleggingsperioden kan det derfor være fare for spredning av CWD og det jobbes aktivt med å skjerme de mest smitteutsatte områdene, inkludert saltsteiner. Andre tiltak, som oppsetting av sperregjerder, skal hindre rein fra andre områder å komme inn i sone 1, sier Høva.

Han kan fortelle at Mattilsynet er opptatt av forholdene til



André Høva (i midten) er her i ferd med opplæring av fellingsmannskaper i prøvetaking. Foto: Privat

kontaktbestandene i omkringliggende områder rundt Nordfjella sone 1.

– Vi har en tammreinstamme på nordsiden av sone 1, som beiter inn til det smittede området. Her er det satt opp et 24 km langt sperregjerde som skal hindre at de tar seg over til det smittede området. Tilsvarende på sørsiden er det en villreinstamme i det vi kaller for Nordfjella sone 2. Her er det også satt opp et sperregjerde

for å hindre at de tar seg inn i det aktuelle området. Når høyden på gjerdet vinterstid blir redusert på grunn av stor snømengde og føyke, følges bevegelsene til reinsdyra i sone 2 ved hjelp av GPS-klaver på dyr i flokkene. Slik sett mener vi å ha en tett oppfølging av både tam- og villreinstammene på begge sidene av gjerdene.

¹ Området Nordfjella ligger i de seks kommunene Aurland, Lærdal, Hemsedal, Hol, Ål og Ulvik i de to fylkene Viken og Vestland. Red.anm.



Salteplass for sau skjermet med grunder. Foto: Privat



Felte dyr under tilsyn med felling i fjellet vinteren 2017/2018. Foto: Privat

Reduksjon i hjorteviltstammen

Høva forteller at det er gjennomført tiltak for å redusere stammene av hjort og elg i kommunene rundt Nordfjella. Miljødirektoratet har ansvaret for dette arbeidet og informerer og motiverer kommuner og jegere til å delta aktivt i å redusere hjorteviltstammene. Arbeidet startet i 2019 og vil fortsette i 2020 og 2021. Dette tiltaket kan være med på å begrense sjansen for smittespredning fra sone 1 til andre nærliggende områder.

Største villreinstammen i Europa

Norge har den største villreinstammen i Europa og det er et nasjonalt ansvar å ivareta stammen.

– Det finnes noe villrein i Russland. Hadde vi ikke fått kontroll på CWD-utbruddet i Nordfjella sone 1, kunne sykdommen spredd seg til rein i andre områder og andre hjortevilt. Det ville fått dramatiske konsekvenser for norsk fauna, sier Høva.

Saltsteinoppsamler

Avisa Hallingdølen hadde nylig et oppslag om at «oppfinneren» Ola Veslestølen har konstruert en oppsamler for saltsteinsautomater som kan brukes i Nordfjella sone 1 for å unngå søl og avrenning av salt i terrenget. Høva har sett på automaten som er utplassert i Lykkja, og har kun lovord å si om oppfinnelsen.

– Det er foreslått en endring i soneforskriften som nå nylig er vedtatt, der det åpnes for å bruke saltstein i Nordfjella sone 1. Det vil kreve en ny

metodikk og saltutstyr som følger den foreslåtte forskriften. Oppsamleren til Veslestølen imøtekommer kravene i den endrede forskriften. Her kommer det ikke salt ut i grunnen fra saltsteinen eller ved avrenning, sier Høva.

– Veslestølen er en kreativ person som har utviklet en rekke oppfinnelser som har høstet lovord. Han har gjort en god jobb med saltsteinoppsamleren som tilfredsstiller våre nye krav. (Forskriftsendringen ble fastsatt 20. mars 2020, red.anm.)

– Det er mellom 600 og 700 saltplasser i Nordfjella som vil dekke behovet til rundt 60.000 sauer som befinner seg i dette området i løpet av en sesong, sier Høva.

Stor risiko

Veterinær Kåre Rudningen sier at sauer kan være bærere av skrantesyke uten å bli syk selv.

– Det er en risiko at tamme beitedyr, og i hovedsak sau, tar med seg passiv smitte i mage- og tarmsystemet og at smitten kan avsettes på hjemmeområdet når de kommer ned fra beite, sier han.

Det er usikkert hvor stor praktisk betydning dette har, men Vitenskapskomiteen som Mattilsynet støtter seg på, har vurdert at sau kan være en risiko for smitte. I beitesesongen er det rundt 60 000 sauer i Nordfjella. Tiltakene med sauebeiting og saltplasser skal bidra til at de holder seg unna de mest nedsmittede områdene. Fra 2019 ble det et forbud mot gjestebeiting fra

kommuner langt unna Nordfjella. Det er også iverksatt overvåking av hjortedyr i kommuner der sau som beiter i Nordfjella-sonen hører hjemme, slik at sykdommen kan oppdages tidligst mulig for å unngå smitte i omkringliggende områder.

Kan krysse artsbarrierer

I tillegg til elg og hjort er det påvist skrantesyke hos dromedarer i Afrika. På spørsmål om skrantesyke kan gå over på mennesker, svarer Høva:

– Bakteppet er at skrantesyken kan krysse artsbarrierer slik at den kan gå på tamme beitedyr og i verste fall over på mennesker, sier Høva, som viser til prionsykdommen kugalskap som tok menneskeliv i England på 1980-tallet. Skrantesykdommen, som ble påvist første gang i Nord-Amerika for 50 år siden, er ikke påvist på mennesker.

Dramatiske konsekvenser for reindriften

Mattilsynet arbeider aktivt med å unngå at skrantesyken skal smitte over på tamreinstammen. Det kan få alvorlige konsekvenser for samenes reindrift i Norge.

– Hadde skrantesyken fått spre seg ukontrollert, ville det fått dramatiske følger for både reindrift og hjortevilt i hele Skandinavia, sier Høva til slutt.



DEN NORSKE
VETERINÆRFORENING



VETERINÆRJOBBER –
DE FINNER DU PÅ VETNETT.NO

Simparica «Zoetis»

Ektoparasittmiddel, isoksazolin.

Reseptgruppe C.

ATCvet-nr.: QP53B E03

TYGGETABLETTER 5 mg, 10 mg, 20 mg, 40 mg, 80 mg og 120 mg til hund: Hver tyggetablett inneh.: Sarolaner 5 mg, resp. 10 mg, 20 mg, 40 mg, 80 mg og 120 mg, laktose, melis, flytende glukose, hjelpestoffer. Leversmak. **Egenskaper:** *Virkningsmekanisme:* Insekticid og akaricid effekt. Blokkerer GABA- og glutamatstyrte kloridkanaler i CNS hos insekter og midd, dette gir økt aktivitet i parasittens nervesystem slik at den dør. **Flått:** Virkning i løpet av 12 timer etter at flåten (*I. ricinus*) har festet seg. Flått som allerede er på hunden dør innen 24 timer etter behandling. **Lopper:** Effekt innen 8 timer fra lopper har inntatt næring fra verten. Nyklekede lopper drepes før de kan legge egg og smitte spres derfor ikke til omgivelsene. *Absorpsjon:* Høy biotilgjengelighet (>85%). *Proteinbinding:* ≥99,9%. Halveringstid: 11 dager, clearance 0,12 ml/minutt/kg. *Utskillelse:* Hovedsakelig uendret via feces. **Indikasjon:** Behandling av flått, lopper, skabb, øremidd og demodikose hos hund. Umiddelbar og vedvarende flåttedrepende effekt i minst 5 uker (*Ixodes ricinus*, *I. hexagonus*, *Rhipicephalus sanguineus* og *Dermacentor reticulatus*). Umiddelbar og vedvarende loppedrepende effekt mot nyinfestasjoner i minst 5 uker (*Ctenocephalides canis* og *C. felis*). Kan også brukes som en del av behandlingsstrategien mot loppeallergidermatitt (FAD). Lopper og flått må ta til seg næring fra verten for å bli eksponert for virkestoffet. Behandling mot skabb (*Sarcoptes scabiei*), øremidd (*Otodectes cynotis*) og demodikose (*Demodex canis*). **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for innholdsstoffene. **Bivirkninger:** Svært sjeldne: Forbigående, lette GI-effekter (f.eks. oppkast og diaré), forbigående nevrologiske forstyrrelser (f.eks. skjelvinger, ataksi og krampes) og systemiske lidelser (f.eks. letargi, anoreksi eller manglende appetitt). Vanligvis er ingen behandling nødvendig. **Forsiktighetsregler:** Behandling av valper <8 uker og hunder <1,3 kg kun etter nytte-/risikovurdering. Overføring av parasittbåren smitte kan ikke utelukkes. Barn må hindres i å få tilgang til preparatet. Utilisert inntak kan ev. medføre forbigående eksikatoriske nevrologiske symptomer. Se for øvrig pakningsvedlegget. **Interaksjoner:** Ingen kjente, men pga. den sterke bindingen til plasmaproteiner kan sarolaner konkurrere med andre legemidler med høy proteinbindingsgrad. **Drekthet/Laktasjon:** Sikkerhet ved bruk under drektighet, laktasjon eller til avlsdyr er ikke undersøkt. Dyrestudier har ikke vist teratogene effekter. Brukes kun etter nytte-/risikovurdering. **Dosering:** 2-4 mg/kg kroppsvekt iht. tabell.

Vekt (kg)	Tablettstyrke (mg)	Antall tyggetabletter
1,3-2,5	5	1
> 2,5-5	10	1
> 5-10	20	1
> 10-20	40	1
> 20-40	80	1
> 40-60	120	1
> 60	Egnet tablettkombinasjon	

Flått og lopper: For optimal kontroll gis preparatet med 1 månedes intervaller i hele sesongen iht. lokale epidemiologiske forhold. **Skabb:** 1 enkeltdose 2 ganger med 1 månedes intervall. **Øremidd:** 1 enkeltdose. Kontroll hos veterinær etter 30 dager, noen hunder kan trenge en behandling til. **Demodex:** 1 enkeltdose 3 ganger med 1 månedes intervaller gir klar bedring av symptomer. Behandling bør fortsette til minst 2 månedlige hudskrap er negative, ev. underliggende sykdommer bør behandles. **Administrering:** Til oral bruk. Kan gis med eller uten fôr, kan tygges. Skal ikke deles. Vask hendene etter håndtering. **Overdosering/Forgiftning:** 10 behandlinger med 3, resp. 5 ganger anbefalt maks. dose med 28 dagers mellomrom til 8 uker gamle valper, ga forbigående nevrologiske symptomer hos enkelte av valpene: Lette skjelvinger ved 3 × 4 mg/kg og krampes ved 5 × 4 mg/kg. Alle valpene kom seg uten behandling. Et enkeltinntak av 5 × anbefalt dose til MDRI-defekte hunder av collierase ga ingen kliniske symptomer. Se Giftinformasjonens og NMBU Veterinærhøgskolens anbefalinger for hund og katt QP53B E03. **Oppbevaring og holdbarhet:** Oppbevares i originalpakningen. **Pakninger: Tyggetabletter: 5 mg: Til hund:** 3 stk. (blister). **10 mg: Til hund:** 3 stk. (blister). **20 mg: Til hund:** 3 stk. (blister). **40 mg: Til hund:** 3 stk. (blister). **80 mg: Til hund:** 3 stk. (blister). **120 mg: Til hund:** 3 stk. (blister).

Sist endret: 04.09.2019

zoetis





**Flåttsesongen er her
– husk å beskytte hunden!**

BESKYTTER OGSÅ MOT:



Reveskabb



Demodex



Øremidd



Lopper



**TYGGETABLETT MED
LEVERSMAK!**



Ny lakseolje for kjæledyr fikk god respons

Interessen var stor for produktet *Brilliant Lakseolje* da det for første gang ble vist for norske veterinærer under Veterinærdagene 2020. Det er Ålesunds-bedriften Hofseth Biocare som nå tilbyr lakseoljen beregnet for hund og katt direkte til veterinærer, dyreklinikker og kjeder.

Tekst og foto: Steinar Tessem

– Vi er godt fornøyde med dagen og har signert avtaler her på standen, fortalte Ove Brand-Hansen og Sindre Alnes, begge to ledere for forretningsutvikling i Hofseth Biocare. De var begge to ivrig opptatt med å forklare interesserte besøkende om lakseoljen mens de delte ut prøver og produktinformasjon.

Blank pels, myke poter, bedre appetitt og gunstig virkning på hjerte-kar funksjon var stikkord på standen til Hofseth Biocare som deltok for første gang på Veterinærdagene. Oljen er hentet ut fra norsk lakseavskjær, er uten tilsetningsstoffer og har en naturlig rød farge.

– Alle hunder liker det, mens kattene kan være litt mer kresne, fortalte Sindre Alnes om reaksjonene hos dyrene som får servert lakseoljen. For å bevare kvaliteten på protein, kalsium og olje, fremstilt av fiskeavskjær, bruker Hofseth Biocare en unik produksjonsteknologi og organisering av varestrømmen gjennom bedriften. Etter 12 år med forskning og utvikling er bedriften med sin nyskapende produksjonsprosess i stand til å gjøre avskjær fra fisk om til kosttilskudd for dyr og mennesker.

En omfattende forskningsinnsats ligger bak produktet som nå tilbys



Karl Lunde (t.v.) var en av mange veterinærer som fikk høre mer om den nye lakseoljen av Sindre Alnes (i midten) og Ove Brand-Hansen i Hofseth Biocare.

hund og katt. Forskningsdirektør Bomi Framroze forklarte i et nettmøte at både de enkelte komponentene i lakseoljen og det endelige produktet er gitt til hunder, griser og kyllinger for å forstå hvilke endringer som skjer i deres stoffskifte både ut fra et farmakologisk og et molekylærbiologisk ståsted.

– Vi ser ikke bare på at en olje gjør en hundepote mykere, vi prøver å finne ut hvorfor poten ble mykere, sa Framroze.

Filosofien til Hofseth Biocare er

ifølge markedssjef Kai Morten Thuen å sørge for at dyr og mennesker gjennom sitt normale kosthold, i tillegg til bidrag fra kosttilskudd som lakseolje, kalsium og protein, skal få den ernæringen de trenger.

Brilliant Lakseolje er i dag tilgjengelig på i overkant av 70 prosent av zoo-forretningene i Norge i tillegg til nettbutikker. Lakseoljen fra Ålesund selges i 14 land og ble vist på Global Pet Expo Orlando, i Florida, USA, knappe to uker før Veterinærdagene.

Vi inviterer!

Velkommen til åpningen av nye AniCura Dyresykehus Oslo.

Torsdag 11. juni 2020 kl. 19.00 ruller vi ut den røde løperen, og møtes til en direktesendt underholdningstime med faglige innslag.

Vi gleder oss til å se deg til Norges første digitale åpning av et topp moderne dyresykehus.

Vennlig hilsen



Yngvild Portvik Hansen
Klinikkssjef
AniCura Dyresykehus Oslo



Birgitte Grann Greve
Daglig leder
AniCura Dyresykehus Oslo

Meld deg på her

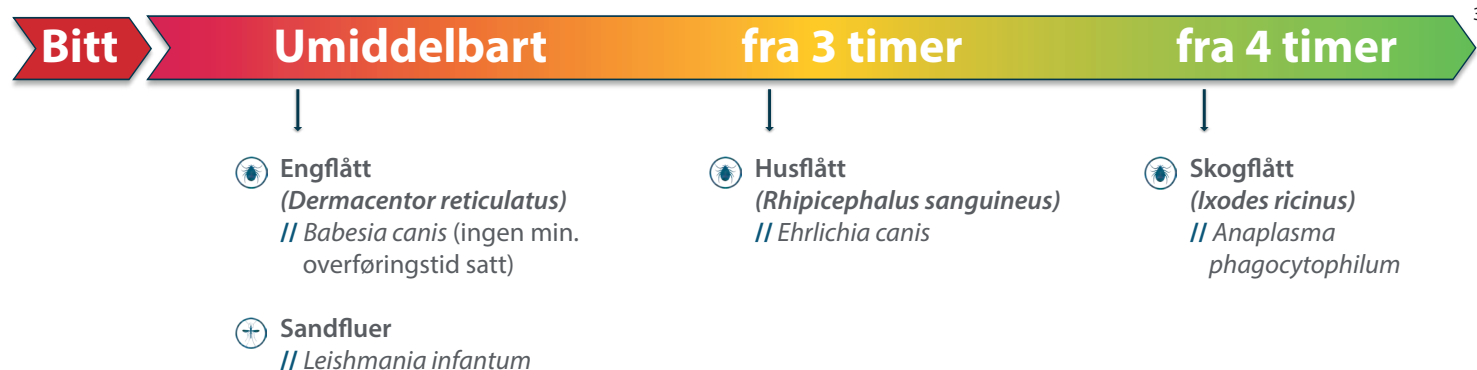


Seresto® repellerer

ESCCAP: "Flåttmidler med repellerende virkning har umiddelbar effekt. De forebygger flåttbitt og reduserer dermed risikoen for overføring av flåttbårne sykdommer"¹.

Overføringstid²:

Seresto® har indikasjon på alle vektorbårne sykdommer nedenfor



Seresto®

- ✓ Repellerende: forhindrer blodsuging
- ✓ Reduserer risiko for overføring av vektorbårne sykdommer
- ✓ Beskytter i 7-8 måneder
- ✓ Vannavvisende, og virker selv når dyret er vått



Seresto vet. ATCvet-nr.: QP53A C55. **Utleveringsbestemmelser:** Reseptgruppe C. Halsbånd til katt og hund ≤8 kg (38cm)/til hund >8 kg (70 cm), inneh.: Imidakloprid 1,25 g/4,5 g, flumetrin 0,56 g/2,03 g, hjelpestoffer, fargestoff sort jernoksid og titandioksid. **Indikasjoner:** Katt og hund: Til behandling og forebygging av lopper (*Ctenocephalides felis*, *C. canis*) i 7-8 mnd, beskytter mot utvikling av loppelarver i omgivelsene i 10 uker hos katt og 8 mnd hos hund, kan brukes som del av behandling ved loppeallergi. Har en vedvarende acaricid (dødelig) effekt (*Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor reticulatus*, *Rhipicephalus turanicus*) og hindrer at flått fester seg (antibloedsugende effekt) (*Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus sanguineus*) i 8 mnd mot larver, nymfer og voksne flått. Hund: Gir indirekte beskyttelse mot overføring av patogenene *Babesia canis vogeli* og *Ehrlichia canis* via flåttvektoren *R. sanguineus*, reduserer dermed risiko for babesiose og ehrlichiose i 7 mnd. Reduserer risikoen for infeksjon med *Leishmania infantum* via overføring med sandfluer i opptil 8 mnd. Behandling av pelslus (*Trichodectes canis*). Katt og hund: Fjern flått på dyret når båndet festes, flått som allerede er på dyret før behandling vil nødvendigvis ikke dø innen 48 t, forebyggende effekt inntreffer 2 dg etter applisering, det beste er å sette båndet på innen flått- og loppeseson. **Kontraindikasjoner:** Katt <10 uker eller hund <7 uker. Overfølsomhet for innholdsstoffene. **Bivirkninger:** I sjeldne tilfeller kan lette adferdsendringer, inkludert kløe der båndet er festet, oppstå de første dg etter applisering hos dyr uvant med halsbånd. I sjeldne tilfeller hos hund og i mindre vanlige tilfeller hos katt kan lett pruritus, erytem og røyting oppstå ved båndet. I svært sjeldne tilfeller hos hund og i sjeldne tilfeller hos katt kan reaksjoner som dermatitt, inflammasjon, eksem eller lesjoner oppstå ved båndet. Disse reaksjonene er rapportert som sjeldne hos hund og rapportert som mindre vanlige hos katt og vil vanligvis gå over innen 1-2 uker uten at halsbåndet fjernes. I enkelte tilfeller anbefales midlertidig fjerning av halsbåndet inntil symptomene er forsvunnet. I sjeldne tilfeller kan neurologiske symptomer som ataksi, krampor og tremor forekomme hos hund. I slike tilfeller anbefales det å fjerne halsbåndet. Hos hunder og katter kan det i starten av behandlingen i sjeldne tilfeller oppstå lett og forbigående depresjon, endret matinntak, salivasjon, oppkast og diaré. Allergisk kontaktdermatitt kan oppstå hos overfølsomme dyr. Må ikke sitte for stramt på. Lett pruritus, erytem og røyting går vanligvis over innen 1-2 uker uten at båndet fjernes. I enkelte tilfeller anbefales midlertidig fjerning av båndet inntil symptomene er forsvunnet. Ved reaksjoner som dermatitt, inflammasjon, eksem eller lesjoner fjernes båndet. **Spesielle advarsler for hver enkelt målart:** Flått blir som regel drept og faller av verten innen 24-48 t uten å ha sugd blod, enkelte kan likevel feste seg etter behandling, overføring av sykdom kan ikke utelukkes ved suboptimale forhold. Selv om det er vist et signifikant redusert antall flått i *Leishmania infantum* hos hunder, har preparatet vist en varierende repellerende (antibloedsugende) og insektedrepende effekt mot sandfluen *Phlebotomus perniciosus*. Som et resultat av dette kan bitt av sandfluer forekomme, og overføring av *Leishmania infantum* kan ikke helt utelukkes. Halsbåndet bør unngå kontakt med veterinærlegemidlet. Overflødige deler eller avkapp av bånd kastes. Vask hender med kaldt vann etter applisering. **Drektighet/Laktasjon:** I hele risikoperioden. Røyting kan medføre forbigående lett nedsatt effekt, men full effekt gjenoppnås uten tilleggsbehandling eller utskifting av bånd. I husholdninger med store loppeangrep kan det være nødvendig med behandling av omgivelser for best kontroll. Effekt vedvarer selv om dyret blir vått, men langvarig, intens eksponering for vann eller grundig sjampo-vask kan redusere varigheten. Månedlig vask med sjampo/bading forkorter ikke behandlingseffekten på 8 mnd i særlig grad mot flått, mens effekten mot lopper gradvis avtar f.o.m. 5. mnd. Det er ikke undersøkt hvordan vask med sjampo eller bading påvirker overføring av leishmaniose hos hund. **Særlige forholdsregler for personer som gir veterinærpreparatet til dyr:** Små barn skal ikke leke med båndet eller putte det i munnen. Dyr med bånd bør ikke sove i samme seng som eiere, spesielt barn. Personer med kjent overfølsomhet overfor innholdsstoffene i halsbåndet bør unngå kontakt med veterinærlegemidlet. **Drektighet/Laktasjon:** Ikke anbefalt, sikkerhet ikke klarlagt. **Dosering:** 1 bånd pr. dyr, festes rundt halsen. Til katter og små hunder ≤8 kg brukes et 38 cm langt bånd. Til hunder >8 kg brukes et 70 cm langt bånd. Båndet bør brukes kontinuerlig i 8 mnd og deretter fjernes. Kontroller av og til, og juster om nødvendig, spesielt hos kattunger/valper som vokser raskt. En sikkerhetsmekanisme frigjør katten dersom den skulle bli hengende fast i båndet. **Administrering:** Kutan bruk. Se også pakningsvedlegg. **Overdosering/Forgiftning:** Lite sannsynlig pga. båndets egenskaper. Skulle dyret spise båndet, kan milde GI symptomer oppstå (f.eks. løs avføring). **Innehaver av markedføringstillatelse:** Bayer Animal Health GmbH, D-51368 Leverkusen, Tyskland. Sist endret: 06.11.2018. Basert på SPC godkjent av SLV: 19.10.2018. **Pakninger:** 1 halsbånd, se «Dosering» for str. NO1807J133

¹ Control of Ectoparasites in Dogs and Cats. ESCCAP guideline 03 Sixth edition – March 2018

² For et utvalg av vektorbårne sykdommer

³ Schorderet-Weber et al, "Blocking transmission of vector-borne diseases" International Journal of Parasitology: Drugs and Drug Resistance 7 (2017) 90-109

Parasit Vectors. 2018; 11: 41. Published online 2018 Jan 17. Varlou et al: Early Babesia canis transmission in dogs within 24 h and 8 h of infestation with infected pre-activated male Dermacentor reticulatus ticks

PRESIDENTENS

HJØRNE



Riktig bruk av digitale verktøy gir nye muligheter

Torill Moseng ■ President, Den norske veterinærforening

Koronavirus-pandemien påvirker oss alle på forskjellige måter. Verden er brått forandret slik vi kjenner den. Fysiske møter mellom mennesker – bortsett fra de vi eventuelt bor sammen med – har denne perioden vært nesten fraværende. I skrivende stund åpnes samfunnet vårt igjen opp, litt etter litt. Likevel blir ikke hverdagen helt slik den vanligvis forløper – pandemien har satt sine spor og vil prege oss fremover.

Arbeidsdagene for mange kolleger har endret seg vesentlig. Vi kommuniserer mest digitalt ved hjelp av telefonsamtaler, meldinger, e-post og videokommunikasjon. Digitale verktøy som vi av og til brukte i vårt arbeid tidligere, er nå en vesentlig del av vår hverdag.

Det er ikke bare veterinærer i jobb som påvirkes av pandemien. Veterinærstudentene har og fått hverdagen snudd opp ned fra den ene dagen til den andre. Både studenter og undervisere må bruke andre verktøy i undervisningen enn klinikkarbeid, laboratoriearbeid og forelesningssaler. Dette gir nye muligheter, men også utfordringer for begge parter.

Utenlandsstudentene fikk i tillegg ekstra utfordringer da undervisningen ble stanset og landegrensene etter hvert stengt. Studentene reiste tilbake til hjemlandet, med en uvisshet om hvor lenge de skal bli og om når de

kan fortsette studiene. Det er lagt til rette ved flere undervisningssteder for å avlegge eksamen digitalt. Den praktiske eksamen er det mer usikkerhet rundt. Vårkandidatene vet for eksempel ikke om de får avlagt eksamen som planlagt.

Heldigvis har vi med dagens teknologi flere muligheter til å løse viktige oppgaver via digitale løsninger. Det er ikke mange år siden det ville vært svært vanskelig, ja nesten umulig å løse kommunikasjon og møtevirksomhet med det behovet vi har i dag. Koronasituasjonen i seg selv har vært en driver for teknologibruk og -utvikling.

Veterinærforeningens bruk av digitale møter har økt vesentlig og vi arbeider med å finne digitale plattformer for digital opplæring og kursvirksomhet. Personvern hensyn er viktig i dette arbeidet.

Teknologiutviklingen hjelper oss til å opprettholde vårt arbeid i den ekstreme situasjonen. Godt er det! Nye teknologiske løsninger er på ulike vis et velegnet verktøy for veterinærer til å utøve sitt yrke i alle sektorer. Likevel finnes det utfordringer for veterinærprofesjonen ved bruk av digitale verktøy. Utviklingen skjer svært raskt, og teknologien tas nesten like hurtig i bruk. Myndighetene vil ha behov for å innføre forskrifter og retningslinjer for sikker og riktig

bruk. En av Veterinærforeningens viktige oppgaver med ny teknologi er å arbeide for at forskrifter og retningslinjer utformes på en måte som gjør det enkelt for veterinærer å bruke disse løsningene riktig i sitt arbeid.

Det er helt avgjørende at både veterinærer og veterinærstudenter, i tillegg til digitale løsninger, må være i direkte fysisk kontakt med sine pasienter. Det gjelder all klinisk praksis, uavhengig om det er innenfor akva, produksjonsdyr, kjæledyr, hest eller vilt.

Det er viktig å bruke ny teknologi sammen med tradisjonelle undersøkelser og behandlingsmetoder. Kommunikasjonen med eier, gjøres mye digitalt både i koronatider og ellers. Bruk av digitale verktøy for veterinærer i fremtiden er viktig for utviklingen i vårt yrke og vi bør gripe nye gode tekniske løsninger når de byr seg.

Dette kan gi veterinærprofesjonen helt nye dimensjoner. Da er det avgjørende at nye digitale verktøy blir brukt riktig.

NYTT FRA SVF

Vi blåser liv i denne gamle spalten som tidligere var fast innslag i NVT. Her vil du kunne lese siste nytt fra oss i SVF, og få en oppdatering på det viktige arbeidet vi gjør for deg som smådyrveterinær.

Alle som er medlem i Veterinærforeningen, kan melde seg inn i Smådyrpraktiserende veterinærers forening (SVF). Vi arrangerer to smådyrkurs i året som er gratis for SVF-medlemmer. I tillegg er vi arrangør av SVFs høstkurs og medarrangør av Veterinærdagene. Alle kursene har dyktige forelesere og aktuelle tema. SVF-medlemmer blir automatisk medlemmer av FECAVA og WSAVA. Som medlem får du rabatterte priser på kongressene de arrangerer.

I 2020 kommer SVF til å vektlegge BOAS-problematikken, HMS-retningslinjer for gravide, fadderordningen og å øke kattens og kaninens egenverdi. I tillegg vil vi utarbeide retningslinjer ved påvisning av særskilt resistente bakterier og klinikkrutiner til bruk ved mistanke om dyremishandling.

Det fine med å være medlem i SVF, er at veien fra deg til sentralstyret i DNV blir kort. Vi i SVF er her for medlemmene våre og taler deres sak.

Besøk oss på vår nye fine hjemmeside eller på Facebook, og kontakt oss gjerne om du har en sak vi skal ta opp for deg eller om det er noe du lurer på. Vi tar også gjerne imot tips til godt smådyrstoff vi kan få med i tidsskriftet.

På snarlig gjenhør,

Aina Holand

Varamedlem
Styret i SVF



Send gjerne tips og saker til meg
Har du tips eller saker om smådyrstoff til Veterinærtidsskriftet? Da vil jeg gjerne høre fra deg. Jeg heter Aina Holand og er varamedlem i SVF-styret. Jeg har fått ansvaret for å skaffe smådyrstoff til tidsskriftet.

Til daglig jobber jeg nå som smådyrveterinær ved EMPET Storo etter å ha vært ansatt ved flere smådyrklinner på Østlandet og Vestlandet siden jeg ble uteksaminert fra NMBU Veterinærhøgskolen (NVH) i 2011.

Send dine tips og tekster til Aina Holand
ainaholand@hotmail.com

Stronghold Plus «Zoetis»

Anthelmintikum, insekticid og acaricid.

Reseptgruppe C.

ATCvet-nr.: QP54A A55

PAFLEKKINGSVÆSKE, oppløsning 15 mg/2,5 mg, 30 mg/5 mg og 60 mg/10 mg til katt: 1 pipette inneholder: Selamektin 15 mg, resp. 30 mg og 60 mg, sarolaner 2,5 mg, resp. 5 mg og 10 mg, butylert hydroksytoluen (E 321), dipropylenglykolmonometyleter, isopropanol.

Egenskaper: *Klassifisering:* Avermektin og isoksazolin i kombinasjon. *Virkningsmekanisme:* Selamektin forstyrrer ledningsevnen i kloridionkanalene, bryter dermed normal neurotransmisjon. Resultatet er hemming av elektrisk aktivitet i nerveceller hos nematoder og muskelceller hos artropoder, paralysen og død. Lopper: Virkning i løpet av 24 timer, varer i 5 uker. Sarolaner blokkerer ligandstyrte kloridionkanaler i nervestystemet hos insekter og midd. Opptaket av kloridioner hindres, dette fører til økt nervestimuli og parasittdød. Flått: Virkning i løpet av 24 timer etter at flåttan har festet seg, varer i 1 måned (l. ricinus). *Absorpsjon:* Biotilgjengelighet 40,5% (selamektin) og 57,9% (sarolaner). *Halveringstid:* 12,5 dager (selamektin) og 41,5 dager (sarolaner). *Utskilning:* Selamektin primært via feces, i hovedsak uforandret. Sarolaner primært via galle i uforandret form.

Indikasjoner: Katt med eller med risiko for flåttangrep samtidig med lopper, lus, midd, gastrointestinale rundormer eller hjerteorm. Preparatet kan inngå som del av en behandlingsstrategi for lopperallergi, dermatitt. Aktiv mot flått (Ixodes ricinus, I. hexagonus, Dermacentor reticulatus og Rhipicephalus sanguineus), voksne lopper (Ctenocephalides spp.), øremidd (Otodectes cynotis), pelslus (Felicola subrostratus) samt voksne stadier av spolorm (Toxocara cati) og hakeorm (Ancylostoma tubaeformae), forebygging av sykdom forårsaket av hjerteorm (Dirofilaria immitis).

Kontraindikasjoner: Overfølsomhet for innholdsstoffene. Bruk hos syke katter eller katter som er svake og undervekkelige i forhold til størrelse og alder.

Bivirkninger: Mild, forbigående kløe på behandlingsstedet kan oppstå. Mindre vanlig er mildt til moderat hårfall på behandlingsstedet, rødme og sikling.

Forsiktighetsregler: Til katter >8 uker og >1,25 kg. Brukes kun utvortes på huden, skal ikke brukes direkte i ørekanaler ved behandling mot øremidd. Påføres i tørr pels på steder der katten ikke kommer til å slikke seg. Overføring av flåttbåren smitte kan ikke utelukkes. Unngå direkte kontakt med behandlede dyr til pelsen har tørket. Barn skal ikke leke med behandlede katter før etter 4 timer. Preparatet håndteres med forsiktighet ved følsom hud eller kjent allergi. Vask hendene etter bruk, fjern ev. søl på huden med vann og såpe. Ved utilsiktet inntak, søk straks legehjelp. Ved kontakt med øynene, spyles det umiddelbart med vann og lege oppsøkes. Preparatet er brannfarlig og nylig behandlede dyr skal unngå åpen ild og gnister i 30 minutter etter behandling eller til pelsen er tørr.

Drektighet/Laktasjon: Selamektin vurderes som trygt, men sikkerheten er ikke klarlagt for sarolaner. Kombinasjonen brukes til avlskatter, drektige og lakterende hunnkatter i samsvar med veterinærens nytte-/risikovurdering.

Dosering: Påføres huden ved nakkebasis foran skulderbladene i en dose på minst 6 mg/kg selamektin og 1 mg/kg sarolaner.

Kattens kroppsvekt (kg)	Innhold i pipetten (ml)	Styrke og antall pipetter som påføres		
		Stronghold Plus 15 mg/2,5 mg (gul)	Stronghold Plus 30 mg/5 mg (oransje)	Stronghold Plus 60 mg/10 mg (grønn)
≤ 2,5	0,25	1		
2,6-5	0,5		1	
5,1-10	1			1
> 10		Passende pipettekombinasjoner		

Behandlingsplan: Kontroll av flått, lopper og hjerteorm: 1 behandling månedlig gjennom sesongen. Voksne lopper dør før de produserer egg, larver i omgivelsene drepes også. Behandling av pelslus, rundorm- og hakeorm: 1 engangsdose. Behandling av øremidd: 1 engangsdose, ny undersøkelse etter 30 dager for å avgjøre om ytterligere behandling er nødvendig. **Administrering:** Påflekking på hud. Følg instruksjoner i pakningsvedlegget.

Overdosering/Forgiftning: 5 ganger maks. anbefalt dose i opptil 8 månedlige behandlinger ga ingen bivirkninger hos kattunger >8 uker, bortsett fra hos én katt som viste forbigående tegn på overfølsomhet for berøring, piloreksjon, mydriasis og svak skjelving. Om katten slikker i seg en full dose kan det sees forbigående mage-tarmsymptomer (kraftig salivering, løs avføring, brekninger og redusert matinntak), som vanligvis går over uten behandling. Se Giftinformasjonens og NMBU Veterinærhøgskolens anbefalinger for hund og katt for selamektin QP54A A05 side 51d.

Oppbevaring og holdbarhet: Oppbevares <30°C i uåpnet foliepakning, og utilgjengelig for barn.

Andre opplysninger: Vann og vassdrag skal ikke kontamineres, da preparatet kan være skadelig for fisk og andre vannlevende organismer.

Pakninger: Påflekkingssvæske: 15 mg/2,5 mg: Til katt: 3 × 0,25 ml (pipette). 30 mg/5 mg: Til katt: 3 × 0,5 ml (pipette). 60 mg/10 mg: Til katt: 3 × 1 ml (pipette).

Sist endret: 18.12.2017

zoetis

ORION
PHARMA
ANIMAL HEALTH



Sett hardt mot hardt!

Behandling mot
flått & flere andre
parasitter hos katt.



Hver pakning
inneholder
3 pipetter

-  ≤ 2,5 kg, 15/2,5 mg
-  > 2,5–5 kg, 30/5 mg
-  > 5–10 kg, 60/10 mg



Flått



Øremidd



Lus



Spolorm



Hakeorm



Hjerteorm



Lopper



Loppe-egg



Loppelarver

zoetis

LINE VOLD:

FHIs stemme utad

Regjeringen og helsemyndighetene med representanter fra Folkehelseinstituttet (FHI) har daglig holdt pressekonferanse i Oslo om koronasituasjonen i Norge. Avdelingsdirektør Line Vold har jevnlig vært FHIs stemme utad.

Tekst og foto: Trond Schieldrop

– Målet med pressekonferansene er å bistå mediene med kunnskapsformidling og rådgivning om virusutbruddet, forteller hun.

Line har doktorgrad i veterinærmedisin og europeisk feltepidemiologiutdanning (EPIET) og er avdelingsdirektør i FHIs avdeling for smittevern og beredskap. Hun leder utbruddsgruppen ved Folkehelseinstituttet, og har under koronaviruspandemien hatt en fremtredende rolle.

– I utbruddsgruppen er det mange svært dyktige kolleger som jevnlig har vært tilgjengelig for media. Medieinteressen for koronautbruddet har vært veldig stor. Det begynte forsiktig i desember og pågangen fra aviser, radio og tv har økt ettersom epidemien har vokst i omfang. Sentrale myndighetspersoner og talspersoner fra FHI har svart på deres spørsmål. Vi har dyktige medarbeidere som hjelper til med å lage kunnskapsgrunnlag og som driver med rådgivning både via mediene og nettinformasjonen som regjeringen og FHI har utarbeidet. Smittevernradgivningen skjer også gjennom veiledere som vi publiserer på FHI.no.

God smittesituasjon

– Det er viktig å være åpne og transparente og formidle både hva vi vet og ikke vet om pandemien. Det er innført tiltak som i stor grad virker inn på folks hverdag. For at rådene skal bli best mulig etterlevd, må vi formidle tydelig hva vi står overfor og hvordan situasjonen er ut fra et smittevernsynspunkt både i Norge og resten av verden. Kommunikasjonen må være tydelig slik at budskapet treffer slik at det skapes god tillit mellom myndighetene og befolkningen. Det har vært stor oppslutning om rådene som har vært formidlet og en god dugnadsånd blant folk flest med å følge dem. Resultatet er at vi har en mye bedre smittesituasjon enn vi fryktet da virusutbruddet slo til med full kraft.

Vi kan ikke lene oss tilbake

– Vi kan ikke lene oss tilbake og tro at pandemien er over. Vi må være forberedt på at den kommer til å være en god stund og at vi må leve med smitteverntiltak fremover. Vi vil fortløpende gjøre smittevernaglige vurderinger av tiltak, respons og publiserer disse jevnlig i våre



Line Vold leder utbruddsgruppen ved Folkehelseinstituttet og har en viktig rolle under koronaviruspandemien.

risikovurderinger. Nå dreies responsen fra befolkningsrettede tiltak som tar sikte på å distansere alle fra alle for å hindre smitte, og over til mer målrettede tiltak med økt testing og forsterket overvåkning. Slik kan vi identifisere de som er smitteførende

og sette dem i isolasjon for å unngå smitte til andre.

Viktig ballast

– Den brede biologiske bakgrunnen og epidemiologiske kunnskapen jeg har fått gjennom veterinærstudiet, i tillegg til doktorgrad i veterinærmedisin og en europeisk feltepidemiologi-utdanning (EPIET), har vært viktig i arbeidet med beredskap og utbrudd som jeg har jobbet med siden jeg begynte på FHI. I 2001 ble det utlyst en stilling i FHI på feltet zoonoser og næringsmiddelbårne infeksjoner. Jeg var akkurat ferdig med en doktorgrad på Veterinærhøgskolen som omhandlet disse fagfeltene. Jeg søkte og fikk stillingen, sier Line, som kan fortelle at dette er en meget spennende og interessant arbeidsplass med mange dyktige medarbeidere med ulik faglig bakgrunn.

Bevegelse i smittetallene

På spørsmål om Norge har lyktes med sin strategi for å redusere antall alvorlige sykdomstilfeller som følge av pandemien, eller om den kan blusse opp igjen hvis ikke de strenge retningslinjene følges til punkt og prikke, svarer Line:

– Så langt har det vært god effekt av de tiltakene vi har gjennomført, men vi forventer bevegelse i smittetallene nå som vi letter på tiltakene. De har til nå vært svært inngripende. Det viktigste er å følge situasjonen tett fremover både med økt testing, forsterket overvåkning, isolering av syke og karantene til de som viser sykdomstegn. Slik sett kan vi holde pandemien på et nivå som er innenfor helsetjenestens kapasitetsgrense og unngå å få alvorlige syke på samme tid som kan overbelaste helsevesenet.

Gjenåpning av barnehager og barneskole

– Nå er barnehager og barneskoler i ferd med å bli gjenåpnet. Internasjonalt har vi erfaringer fra skoler og barnehager i Sverige, Island og Singapore som har holdt skolene åpne. De har ikke rapportert koronautbrudd blant barna i skoler



– Det er viktig å være åpne og formidle både hva vi vet og ikke vet om koronaviruspandemien, sier Line Vold.

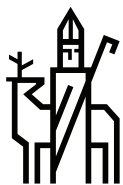
eller barnehager den tiden de har holdt åpent under pandemien. Det er viktig å understreke at kunnskapen vi har om covid-19 så langt viser at barn ikke er i risikogruppen for å bli alvorlig syke og det virker heller ikke som de er viktige smittespredere i denne epidemien. Vi har nå endret testkriteriene slik at lærere og andre skoleansatte, elever og barnehagebarn inkluderes i testkriteriene.

Tiltakene justeres fortløpende

Norge er nå i ferd med gradvis å bli gjenåpnet. På spørsmål om hvor lang tid det vil ta før vi er tilbake til «normale» tilstander, svarer Line:

– Det vil ta lang tid å komme tilbake til normale tilstander som vi hadde før utbruddet. Vi må nok være forberedt på å ha smitteverntiltak i en eller annen form i lang tid fremover. Viktige generelle tiltak som vil vare gjennom hele epidemien er at dersom man er syk skal man være hjemme, god håndhygiene og gode hostevaner, og at man holder minst en meter

avstand til andre, men gjerne mer om mulig. De mer inngripende tiltakene som stenging av ulike virksomheter og begrensninger i forhold til forsamlinger og reiser, justeres fortløpende i forhold til hvordan pandemien utvikler seg og hvordan smittesituasjonen er i Norge og i utlandet. Det sentrale er at vi følger situasjonen tett for å fange opp eventuelle lokale utbrudd tidlig og iverksette tiltak for å stoppe videre smittespredning. Vi benytter samme arbeidsmetodikk som mange andre land hvor man fjerner noen av de inngripende befolkningsrettede tiltakene til målrettede tiltak for å finne de som faktisk er smitteførende. Det gjør vi ved å øke kapasiteten på testing, styrke overvåkning, isolasjon og sette folk i karantene hvis de har vært i nærkontakt med smittede, sier hun til slutt.



VETERINÆRJOBBER –
DE FINNER DU PÅ VETNETT.NO

CYTOPOINT «ZOETIS»

Middel mot allergisk dermatitt, monoklonalt antistoff.
Reseptgruppe C.
ATCvet-nr.: QD11A H91

INJEKSJONSVÆSKE, oppløsning 10 mg, 20 mg, 30 mg og 40 mg til hund: 1 ml inneholder: Lokivetmab 10 mg, resp. 20 mg, 30 mg og 40 mg, histidin, histidinhydrokloridmonohydrat, trehalosedihydrat, dinatriumedetat, metionin, polysorbat 80, vann til injeksjonsvæsker. Uten konserveringsmiddel.

Egenskaper: **Virkningsmekanisme:** Blokkerer spesifikt interleukin-31. Gir lindring av kløe forbundet med atopisk dermatitt (innen 8 timer) samt antiinflammatorisk aktivitet.

Indikasjoner: Kliniske manifestasjoner av atopisk dermatitt hos hund.

Kontraindikasjoner: Overfølsomhet for innholdsstoffene. Kroppsvekt <3 kg.

Bivirkninger: Overfølsomhetsreaksjoner (anafylaksi, ansiktsødem, urticaria) opptrer sjeldent. Oppkast/diaré kan i sjeldne tilfeller oppstå i forbindelse med overfølsomhetsreaksjoner. Nevrologiske symptomer (anfall, kramper eller ataksi) opptrer sjeldent.

Forsiktighetsregler: Ved overfølsomhetsreaksjoner skal egnet behandling igangsettes straks. Det bør følges med på om hunden får bakterielle infeksjoner som følge av atopisk dermatitt, særlig i løpet av behandlingens første uker. Kompliserende faktorer, som bakterie-, sopp- eller parasittinfeksjoner/-infestasjoner, bør undersøkes og behandles. Ved ingen/begrenset respons i løpet av 1 måned etter 1. dose, kan 2. dose gi bedre effekt. Om responsen ikke bedres etter 2. dose, bør andre behandlingsformer vurderes. Utvikling av forbigående eller vedvarende antistoffer er uvanlig. Forbigående antistoffer har antagelig ingen effekt, mens vedvarende antistoffproduksjon kan gi merkbart redusert virkning der behandlingen tidligere har hatt effekt. Utilstikket egeninjeksjon kan gi overfølsomhetsreaksjoner, inkl. anafylaksi. Ved utilstikket egeninjeksjon, søk straks legehjelp og vis pakningsvedlegg/etikett.

Interaksjoner: Ingen interaksjoner med preparater som endo- og ektoparasittmidler, antibiotika, antiinflammatoriske midler og vaksiner. Ved samtidig vaksinerings bør vaksinen(e) settes på et annet sted enn injeksjonsstedet for lokivetmab.

Drekthet/Laktasjon: Sikkerhet er ikke klarlagt. Anbefales ikke ved drektighet, diegiving eller til avlshunder.

Dosering: Anbefalt minste dose er 1 mg/kg kroppsvekt 1 gang/måned. **Tilberedning/Håndtering:** Unngå overdreven risting av flasken og skumdannelse i oppløsningen. Bruk hele innholdet i hetteglasset. Til hunder >40 kg brukes >1 hetteglass. Innholdet i hetteglassene trekkes opp i samme sprøyte og blandes forsiktig for administrering. Skal ikke blandes med andre preparater. **Administrering:** Gis s.c.

Overdosering/Forgiftning: Ingen symptomer på overdosering sett utenom enkelte overfølsomhetsreaksjoner. Symptomatisk behandling.

Oppbevaring og holdbarhet: Oppbevares kaldt (2-8°C). Skal ikke fryses. Oppbevares i originalemballasjen, beskyttet mot lys. Brukes umiddelbart etter anbrudd.

Pakninger: *Injeksjonsvæske: 10 mg: Til hund: 2 x 1 ml (hettegl.). 20 mg: Til hund: 2 x 1 ml (hettegl.). 30 mg: Til hund: 2 x 1 ml (hettegl.). 40 mg: Til hund: 2 x 1 ml (hettegl.).*

Sist endret: 26.08.2019. (SPC 21.06.2019)

zoetis



CYTOPOINT[®]

lokivetmab



MÅLRETTET BEHANDLING
MONOKLONALE ANTISTOFFER
TIL HUNDER MED ATOPISK
DERMATITT

- Langtidseffekt mot kliniske symptomer.
- Lindring av kløe i løpet av 8 timer.



portrettet



Brennende engasjement for lokalsamfunnet:
Kari Anne Bøkestad Andreassen bor på gård
og er sterkt engasjert i politikk og husdyrhold.

”Det e hær e hør tell”

Tekst og bilder: Trond Schieldrop

Veterinær Kari Anne Bøkestad Andreassen var ordfører i Vevelstad kommune forrige valgperiode, og hun møtte som vararepresentant for Senterpartiet på Stortinget fram til påske i år. I tillegg er hun ny fylkesordfører i Nordland, et verv hun tok fatt på da møteperioden på Stortinget var over. Til tross for en hektisk politisk hverdag, har hun føttene godt planta på jorda. Gårdsbruket på Vevelstad gir henne ro og inspirasjon til nye utfordringer.



Løsdriftsfjøs og appstyrte geiter: Seks islandshester, to alpakkaer og 20 kystgeiter holder til i det gamle fjøset på gården Skredderviken på Vevelstad. I det nye fjøset er det rundt 100 storfe.

Kari Anne har en positiv holdning til livet. Hun trives særdeles godt på gården Skredderviken på Vevelstad med havet som nærmeste nabo.

– Det e hær e hør tell, sier hun på sin karakteristiske helgelandsdialekt. Etter hektiske dager på Stortinget, er det godt å komme hjem til mann, barn og husdyrhold. På gården er det ny fjøs med nærmere 100 storfe, og den gamle fjøsen har blitt til stall for seks islandshester, to alpakkaer og 20 kystgeiter som forhåpentligvis blir flere til våren.

Tida strakk ikke til

Kari Anne har alltid hatt et brennende engasjement for lokalsamfunnet, og da hun flyttet til Vevelstad for snart 20 år siden oppdaget hun at det var mulig å bidra til aktivitet på mange fronter.

– Det å være med for å få ting til å skje, var vel også det som gjorde meg politisk engasjert. Jeg har ingen bakgrunn fra ungdomspolitik og var

ikke aktiv før jeg ble skikkelig voksen, men ble vel ledet inn i fristelsen gjennom et velkjent spørsmål før et kommunevalg: «Kan du tenke deg å stå på lista vår?»

Veterinærutdanningen var ikke avgjørende for mitt valg

– Veterinærbakgrunnen var ikke avgjørende for mitt politiske ståsted. Men, som produksjonsdyrveterinær kjenner jeg til utfordringene norsk landbruk står overfor og hvordan de påvirker bøndernes hverdag. Jeg er svært glad for å kunne bo på bygda og unner flere nettopp dette også i fremtiden. Så langt går det bra å kombinere politikk, hjem og fritid. Etter at jeg ble ordfører prøvde jeg også å jobbe som veterinær, men innså raskt at det ble for tidkrevende og uforutsigbart for mine kollegaer. –Vi har heldigvis hatt god tilgang på dyktige dyrleger her i vårt distrikt, og det er mange lokale ungdommer som har tatt og tar veterinærutdanning.

Politiker på sin hals

Fra 2011 til 2015 var Kari Anne varaordfører i Vevelstad kommune for den lokale Samarbeidslista. Fra 2015 til 2019 var hun Vevelstads første kvinnelige ordfører. Etter fylkestingsvalget i 2019 ble hun utnevnt til fylkesordfører i Nordland. Sp gjorde et brakvalg i Nordland og ble jevnstore med Ap i antall representanter. Ap fikk fylkesrådslederen mens Sp fikk fylkesordføreren.

– Sammen med SV og KrF kom vi i posisjon i Nordland. I utgangspunktet hadde jeg ikke sett for meg at jeg skulle påta meg fylkesordførervervet, blant annet fordi jeg visste jeg skulle møte på Stortinget i seks måneder i forbindelse med en permisjon. I forhandlingssamtalene mellom samarbeidspartiene, var det likevel enighet om at dette var uproblematisk. Vi har heldigvis en dyktig og erfaren fylkesvaraordfører fra Ap som ville påta seg mitt verv i min permisjonstid. Jeg måtte selvsagt gjøre noen vurderinger og drøfte litt med familien,

og landet på at dette var en mulighet jeg ikke kunne la gå fra meg.

Har aldri opplevd diskriminerende holdninger

– For ikke så mange år siden var det utelukkende menn som hadde ledende verv i politikk og næringsliv. I dag er det blitt større utjevning mellom kjønnene, men på mange områder er det fortsatt en del som gjenstår, sier Kari Anne. Hun mener det er viktig å få til større jevnbyrdighet mellom kvinner og menn i både politikk, næringsliv og ikke minst i arbeidslivet generelt, særlig med tanke på likelønn. – Når det er sagt, har jeg aldri personlig følt at jeg ikke har blitt respektert eller akseptert fordi jeg er kvinne. Jeg har stort sett gjort det jeg har tenkt her i livet, men jeg skjønner at det er driftige damer som har kjempet og tråkket opp løypa før meg og som har gjort dette mulig. Det er jeg svært takknemlig for, og vi må fortsette å kjempe for likeverd på alle områder, både i Norge og ikke minst i resten av verden.

Politikk i liten og stor skala

– Vevelstad er en oversiktlig og samordnet kommune. Alle kommune-politikere har stort sett et felles mål om å fremme kommunens interesser

og få gjennomslag for saker vi brenner for. På Stortinget jobbes det selvsagt på en annen måte og med mer sentrale saker, men det er viktig å ha kjennskap til lokale utfordringer. Det er inspirerende å oppleve partiets opptur. For noen år siden, da Sp hadde en oppslutning på 5 prosent, var det ikke mange som trodde vi skulle bli et av landets tre største partier. Partileder Trygve Slagsvold Vedum gjør en god jobb med å forfekte vår politikk i hele landet, sier Kari Anne.

Saker vi kjemper for til daglig

– Politireformen, sammenslåing av kommuner og fylker, nye inntekts-system som favoriserer sentrale strøk, pålagte oppgaver som ikke finansieres og nedlegging av Frivilligsentraler, er noen av sakene vi kjemper mot i det daglige, og som bidrar til et stort engasjement mange steder. Samtidig er det ikke slik at Senterpartiet vil tilbake til «gamledager» i ett og alt, vi er helt avhengige av å blant annet videreutvikle gode teknologiske løsninger og styrke digitaliseringen, men da må selvsagt alle ha tilgang til bredbånd. Som eksempel kan man se på landbruket, der det har foregått en rivende utvikling, ikke minst når man tenker på melkeroboten og diverse GPS-assistert utstyr.

Robotisert fjøs og appstyrte geiter

– Vi har gått til anskaffelse av den utrydningstruede norske rasen Kystgeit fra tidligere Selje kommune. Dette er et samarbeidsprosjekt mellom fire bønder, med støtte fra Norsk Genressursenter, bidro til godkjenning fra Mattilsynet som gjorde «importen» mulig. For å utnytte utmarksområdene til beite, bruker vi No fence-klaver som styres via app. Det gir oss full oversikt over hvor dyrene til enhver befinner seg, og beitegrensene styres enkelt via telefonen. Geiteholdet bidrar til å hindre gjengroing, men det er plass til veldig mange flere!

Løsdriftsfjøs med melkerobot

På gården er det ny løsdriftsfjøs med melkerobot. Kari Anne er ikke i tvil om at dette fremmer dyrevelferden, og i langt større grad tillater dyra naturlig atferd og jevnlig mosjon.

– Samtidig fungerte det gamle båsfsjøset veldig bra på mange områder, og det ble levert elitemelk derfra i alle år. Nyfsjøset er plassert nært fylkesvei 17, også kjent som Kystriksveien her langs Helgelandskysten, og det var derfor fokus på at det skulle ta seg best mulig ut. Det er kledd i rødbrunt treverk med mange, store smårutete vinduer – som alle pyntes med julepynt i desember.

Utdanning og praksis – og lokale uttrykk

Kari Anne ble uteksaminert som veterinær i Edinburgh i 2000. Da søknaden til Norges veterinærhøgskole ble fylt ut fem år tidligere, var både Uppsala, Bristol og Edinburgh alternativer i tillegg til Oslo, slik ordningen var en periode. Edinburgh var førstevalget, og høsten 1995 startet et femårig opphold i Skottland.

– Veterinærutdanninga der var intens og svært lærerik, med stort fokus på å fylle alle ferier med obligatorisk praksis innenfor alle fagfelt. Det var også store og travle klinikker både for smådyr og hest på studiestedet, som gjorde at vi fikk se svært mange kasus på kort tid.



Påvirkning: Kari Anne Bøkestad Andreassen understreker betydningen av å påvirke politikere dersom det er noe du brenner for.

Ferievikariat i Brønnøysund

Etter endt utdanning var planen å jobbe på hesteklinikk på New Zealand, men et ferievikariat i hjembyen Brønnøysund gjorde at dette ble hennes arbeidsplass.

– I begynnelsen var det noen artige episoder der bønder ringte inn og forklarte hva som feilet dyret med særnorske og lokale begrep som jeg ikke forsto. I Storbritannia brukes halvlatiske medisinske uttrykk mer generelt i befolkningen, mens man i Norge bruker svært lokale diagnoser. Så jeg var nok et spørsmålsteget de første gangene jeg hørte om ei ku som ikke hadde greid seg, ei som var «i øksn», ei som hadde «ti laust før ei vekka si» og ei med mye stolm og ei med husmannssjuka.

Får oppdatert egne kunnskaper

Veterinærene tilknyttet klinikken dekker kommunene Brønnøy og Vevelstad, og har ansvar for både smådyr, produksjonsdyr og vaktordningen. Etter hvert dukket det opp ledig mann og gård i vakre Vevelstad, og Kari Anne slo seg ned der. Utfartstrangen hadde roet seg, den som tidligere hadde ført henne til Longyearbyen på videregående skole, til Island på landbruksskole og

hestearbeid, og deretter til Skottland. Mannen Bernt har barna Tommy (24) og Eline (21) fra tidligere, og sammen har Kari Anne og Bernt barna Sevald (17) og August (15). Eline har akkurat startet på sin veterinærutdanning i Oslo, og hun er mye på besøk på stortingshybelen. – Det at hun nå har startet sin utdanning, er en kjempeinspirasjon for meg, slik at jeg kan få oppdatert egne kunnskaper.

Netthets og press

En av tingene Kari Anne er bekymret for, er den økende graden av uthenging av veterinærer og netthets som foregår i sosiale medier – også i Norge. – Fra utlandet vet vi at veterinærer i stadig større grad henges ut og trakasseres på nett. Dyreeiere og kunder forventer at vi skal gjøre jobben tilnærmet gratis fordi alt annet tyder på at vi ikke er glad i dyr. Det er ingen forståelse for hvordan biologi fungerer og dermed ikke akseptabelt at noe faktisk ikke kan fikses, og hvis noe går galt, venter store søksmål. I tillegg er det i mange land i ferd med å bli et lavtlønnsyrke, noe som ikke er i takt med utdanningsnivået. Vi vet at veterinærer og bønder har de høyeste selvmordsratene i mange land, blant annet i USA. Dette er noe vi må adressere oftere, og jeg vil fremheve

Kollegahjelpen til Veterinærforeningen som et veldig bra tiltak. Men vi må jobbe målrettet med dette, og være flinke til å støtte hverandre.

Politisk påvirkning

Til slutt vil Kari Anne gjerne fremheve betydningen av å påvirke politikere dersom det er noe man brenner for. Veterinærforeningen har jevnlig møter med departementet, og en av de store sakene man sammen klarte å snu i fjor, var forslaget om å endre innretningen på veterinærvektordningen. Samtidig er det sikkert mange veterinærer som er involvert i forskjellige problemstillinger som politikere på Stortinget gjerne bør kjenne til.

– Jeg vil si at det er lettere å ta kontakt med politikerne her enn man kanskje tror, og det er viktig for profesjonen å være synlig på mange felt. Det jobbes godt på mange områder, for eksempel uetisk avl og ID-merking, men det er ikke mange nok på Stortinget, som har inngående kjennskap til hva det handler om. Så oppfordringen er å ta kontakt – uansett parti. Veterinærer får en stadig viktigere rolle når det gjelder vår felles helse blant annet relatert til antibiotikabruk. Slik sett er det viktig at profesjonen er med på å sette agendaen, sier hun til slutt.

Chondrosyl Forte erstattet Cosequin!

Chondrosyl er neste generasjon Cosequin, med samme høyopptakelige og lavmolekylære glukosamin og chondroitinsulfat, i tillegg en rekke andre stoffer, som er viktige for en god leddfunksjon.



Næringsstoffer i riktige mengder har ingen bivirkninger. **Chondrosyl** inneholder kun kroppens egne stoffer i riktige, tilpassede mengder, og har ingen uønskede bivirkninger.



Livsløp, helse og sunnhet i et faglig perspektiv

For mer informasjon om Chondrosyl: 22 07 19 40 post@lifeline.no www.lifeline.no

GJØR HVER MUNNFULL VIKTIG

Du vet nok like godt som oss at ernæring er avgjørende både for bedring på kort sikt, og for langsiktig håndtering av problemer i mage- og tarmkanalen.

En svekket fordøyelsesfunksjon hindrer optimalt opptak av næringsstoffer fra fôret, og hver katt og hund med mage- og tarmproblemer er unik.

Kombiner ekspertkunnskapen din med ROYAL CANIN® GASTROINTESTINAL TRACT-fôrprodukter for å hjelpe katter og hunder med alle typer fordøyelsesproblemer, også leversykdommer, og under intensiv pleie.

Din ekspertise

GJØR HVER MUNNFULL VIKTIG.

For mer informasjon, ring 23 14 15 40 eller
send e-post til office.nor@royalcanin.com

www.royalcanin.no



Skann for å få tilgang til
eksklusivt GI-innhold
i Veterinary Focus på Internett





MERKEDAGER I MAI

80 ÅR

Sigvart Byberg	2.5
Jon B Jordanger	11.5

70 ÅR

Harald Fodstad	7.5
Anne-Barbro Vatle	8.5
Oddbjørn Kjelvik	9.5
Einar Vatle	11.5
Arild Lysaker	19.5

60 ÅR

Bjørn Tore Anderssen	7.5
Håkon Ernst Øverland	8.5
Bent Gusevik	10.5
Kathrine A Ryeng	17.5

50 ÅR

Michelle Cathrin Svae	3.5
Gry Marianne Holmbakken	5.5
Hedvig Johanne Rud	16.5
Kjersti Hartig	19.5
Siw Hege Mortensen	28.5
Kjersti Søli	30.5



MERKEDAGER I JUNI

100 ÅR

Erik Otto Dahlman	7.6
-------------------	-----

75 ÅR

Jan Harry Teigland	6.6
--------------------	-----

70 ÅR

Roar Øverbø	14.6
Knut Moksnes	18.6

60 ÅR

Hilde Bremnes	3.6
André Høva	7.6
Heidi Håøya	7.6
Øyvind Jamne	15.6
Björg Siri Svendsen	16.6
Magne Kjerulf Hansen	20.6
Marit Lund Nordhaug	26.6
Liv Synnøve Sølvørød	27.6
Monica Fossum	28.6

50 ÅR

Gøril Moe Hagen	1.6
Elin Synnøve Kristiansen	17.6
Morten Lindboe	17.6
Kjersti Sandnes	22.6



MERKEDAGER I JULI

75 ÅR

Martha Jakobsen Ulvund	12.7
------------------------	------

70 ÅR

Øystein Os	7.7
------------	-----

60 ÅR

Hilde Nordløkken	1.7
------------------	-----

50 ÅR

Kathrine Rudlang	2.7
Solveig Kristin Helen	
Knagenhjelm	16.7
Anett Pugerup Christensen	20.7
Trond Holand	20.7



Nye medlemmer

Lene Krogh Albertsen
 Gabrielle Bakkehaug
 Synne Bergmo
 Vigdis Burger
 Kristin Kvadsheim Bøkenes
 Lars Folkman
 Liv Alnæs Greve-Isdahl
 Maiken Handeland Grønås
 Helena Maria Gunnulfsen
 Silvia Jauernig
 Maria Johansson
 Karin Hultin Jäderlund
 Caroline Sjøvik Landmark
 Veslemøy Sunniva Oma
 Tove Sabel-Thorängen
 Sirkka-Lisa Hannele Schultz
 Kristine Skogseth-Jacobsen
 Anita Solberg
 Birna Sveinbjörnsdóttir
 Silje Sværen
 Tore Vatn
 Emilie Strange Wismann

100 år:

Erik Otto Dahlman

**Sarpsborg-patriot fyller 100:**

Erik Otto Dahlman feirer 17. mai i en sporty Sparta Amfi-jakke.
Foto: Privat.

For 80 år siden, i april 1940, var tenårungen Erik Otto med å forsvare Greåker fort mot okkupasjonsmakten. Hendelsene under krigen inngår i et langt og begivenhetsrikt liv som veterinær Erik Otto Dahlman kan se tilbake på når han fyller 100 år 7. juni 2020.

Jubilanten ble født i Sarpsborg som den yngste av åtte søsken. Medlemskapet i barne- og ungdomsorganisasjonen KFUM startet i 1929. Etter examen artium ved latinlinjen i Sarpsborg i 1940 og hospitering ved reallinjen i 1941, fullførte han veterinærstudiet ved Norges veterinærhøgskole (NVH) i 1947.

Første etappe i sin veterinære løpebane gjennomførte han som konstituert distriktsveterinær i Målselv i Troms 1946-48. Deretter var han distriktsveterinær på Sør-Helgeland 1948-58. I denne perioden reiste Erik Otto sammen med sin kone Aase og de to eldste barna til Tauranga på New Zealand, der han arbeidet som veterinær 1955-57. Tjenesten der var organisert under Veterinary Services Club, en frivillig organisasjon der bønder direkte eller indirekte finansierte veterinærtilbudet i landdistriktene. Denne organisasjonen gagnet hele New Zealand. Erik Otto jobbet med storfe-drift på Nordøya.

Nye oppgaver kom da han begynte som amanuensis ved NVH, institutt for obstetikk, i 1958-62. Klinikken her hadde også ansvaret for kjørepraksisen rundt i Oslo. I årene 1962-69 var han ansatt i Landbruksdepartementet som veterinærinspektør for smittsomme sykdommer. De tre barna husker juletreffene fra denne tiden i Y-blokken med utsmykninger av Carl Nesjar og Pablo Picasso.

Deretter gikk ferden tilbake til Østfold og jobben som distriktsveterinær i Mysen 1969-77. Han var Statens karanteneveterinær på Østre Aker fra 1977 til han gikk av med pensjon i 1990. Rollen innebar at han bestyrte Statens karantenestasjon for dyr og hadde kontrollen med innførsel av dyr og mulige smitteførende gjenstander som ikke var belagt med karatenebestemmelser.

Som pensjonist har han vært inspektør i hvalfangst og reindrift både i Norge og Sverige og deltatt aktivt i Veterinærhistorisk forening og Rotary.

Ridning har vært en viktig del av jublantens liv helt fra barbak på Grotterødløkka i Sarpsborg til mer avansert ridning som voksen. Han var med å starte rideklubb i Indre Østfold og drev med ridning som mosjonist til 2014.

Gleden ved å seile har fulgt ham siden han som gutt begynte å isseile på



Erik Otto det året han gikk ut fra NVH i 1947.

Tune-vannet. På en av seilturene hjem fra Danmark i voksen alder opplevde han kulelyn som utløste udetonerte miner fra krigens dager slik at vannsøylene sto 20 meter til vær.

Jubilanten bor nå på Filtvet i Asker der dagen markeres kl. 12.00 den 7. juni i Bjørnstadveien 24, 3480 Filtvet.

Steinar Tessem

Aktivitetskalender

Kontakt kursholder for informasjon om kurset fortsatt går som planlagt.

2020

5.-6. juni

Kurs og årsmøte for Opplandene veterinærforening

Sted: Scandic Lillehammer hotell

Se: <https://www.vetnett.no/opplandene>

12.-13. juni

Ortopedisk ultralyd – next level

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

14.-15. juni

Ultralyd av abdomen – next level

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

18.-19. juni

Fundamentals of veterinary equine dentistry

Sted: Viul

Se: <https://jfa.no/kursoversikt/>

20.-23. august

Praktisk indremedisin

Sted: Svolvær

Se: www.f-d.no

17.-18. september

Dagsseminar i halthetsanalyse

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

18.-19. september

Dental restaurations and vital pulpectomies

Sted: Viul

Se: <https://jfa.no/kursoversikt/>

25.-27. september

Bløtvevskirurgi

Sted: Viul

Se: <https://jfa.no/kursoversikt/>

8.-9. oktober

Beredskapskurs – produksjonsdyr

Sted: Tromsø

Det tas forbehold om at lokalene ved

Veterinærinstituttet Tromsø blir klare til bruk.

Se: Mer info og påmeldingsmuligheter blir å finne på vetinst.no etter 14. august.

9.-10. oktober

Praktisk tannarbeid

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

10.-11. oktober

Ultralyd abdomen hund/katt, del II

Sted: Viul

Se: <https://jfa.no/kursoversikt/>

16.-17. oktober

Røntgenkurs Hest

Praktisk kurs i røntgendiagnostikk

Sted: Trøndelag Hesteklinikk på Melhus

Se www.Equirad.no for mer info

21.-22. oktober

Beredskapskurs – produksjonsdyr

Sted: Trondheim/Steinkjer

Se: Mer info og påmeldingsmuligheter blir å finne på vetinst.no etter 14. august.

28.-29. november

Oftalmologi

Sted: Viul

Se: <https://jfa.no/kursoversikt/>



**TILBUD TIL
DYREKLINIKKER**
25 % rabatt på første
forsendelse



Veil. utpris
i butikk:
1000 ml 349,-
300 ml 169,-

Norsk lakseolje • Ingen tilsetninger • Naturlige antioksidanter • Naturlig mengde omega-fettsyrer

Prøv Brilliant Lakseolje

OLJE FRA FERSK NORSK LAKS



**BLANK
PELS**



**ØKT
APPETITT**



**MYKE
POTER**



**SUNT
HJERTE**



**MER
ENERGI**

brilliantlakseolje.no



Kardiologiske utredninger



Veterinær Katarina Storli ved Evidensia Oslo Dyresykehus og Evidensia Lørenskog Dyreklinikk har arbeidet med kardiologi og ultralyd i mer enn 25 år. Hun har en Master i kardiologi og er Spesialist i smådyrsykdommer.

Katarina Storli tar imot henvisninger fra hele landet, og kan hjelpe deg med blant annet utredning og behandling av bilyd, arytmi, hoste, kollaps eller treningsintoleranse. Sammen med det kirurgiske teamet på Evidensia Oslo Dyresykehus tilbyr vi også ulike hjerteoperasjoner som for eksempel pericardectomi og lukking av PDA.

Les mer på evidensia.no/henvisning

Her finner du også [Henvisningsguiden](#), din digitale henvisningshjelp.



Kollegahjelpen

Befinner du deg i en vanskelig situasjon og trenger noen å snakke med? Kollegahjelpen består av fem frivillige som stiller opp som samtalepartnere enten det gjelder sykdom, dødsfall, kollegiale problemer eller der det er opprettet tilsynssak.

Kollegahjelpen er i regi av Den norske veterinærforening.



Kristine Marie Hestetun
Telefon: 926 64 475



Toralf Bernt Metveit
Telefon: 419 28 490



Ursula Schopf
Telefon: 915 47 279



Katarina Jybe Skivik
Telefon: 452 29 967



Anne-Barbro Warhuus Vatlø
Telefon: 950 83 150

Faglige medarbeidere i Norsk veterinærtidsskrift

- Professor Stein Istre Thoresen er Veterinærmedisinsk redaktør og er ansvarlig for fagaktuelle om smådyr. Han er professor og seksjonsleder for klinisk patologi og laboratoriesjef for Sentrallaboratoriet ved Institutt for basalfag og akvamedisin ved NMBU Veterinærhøgskolen.
- Professor Trygve T. Poppe er ansvarlig for fagaktuelle om fisk. Han er ansatt ved Pharmaq Analytik i Oslo og arbeider med sykdomsopplæring hos fisk.
- Forsker Tormod Mørk er ansvarlig for fagaktuelle om produksjonsdyr, samt spalten Aktuelle diagnoser. Han er ansatt ved seksjon for sykdomsforebygging og dyrevelferd ved Veterinærinstituttet.
- Yngvild Wasteson er ansvarlig for fagartikler og for fagaktuelle om mattrygghet. Hun er professor ved Seksjon for mattrygghet, NMBU Veterinærhøgskolen.
- Carl Fredrik Ihler er ansvarlig for fagaktuelle om hest. Han er førsteamanuensis ved Institutt for sports- og familiedyrmedisin ved NMBU Veterinærhøgskolen.



What are their **kidneys** telling you?

Listen closer with **IDEXX SDMA®**

Detects

diseases of the
kidney sooner¹⁻³

- Chronic kidney disease
- Acute kidney injury
- Pyelonephritis
- Upper urinary obstruction
- Kidney stones
- Glomerulonephritis
- Congenital disease



Reflects

other disease
processes affecting
the kidneys⁴

- Hyperthyroidism
- Vector-borne disease
- Systemic hypertension
- Cardiorenal syndrome
- Lower urinary obstruction
- Sepsis
- Cancer

1 Naby MB, Lees GE, Boggess M, et al. Symmetric dimethylarginine assay validation, stability, and evaluation as a marker for early detection of chronic kidney disease in dogs. *J Vet Intern Med.* 2015;29(4):1036–1044.

2 Hall JA, Yerramilli M, Obare E, Yerramilli M, Jewell DE. Comparison of serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine as kidney function biomarkers in cats with chronic kidney disease. *J Vet Intern Med.* 2014;28(6):1676–1683.

3 Hall JA, Yerramilli M, Obare E, Yerramilli M, Almes K, Jewell DE. Serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine in dogs with naturally occurring chronic kidney disease. *J Vet Intern Med.* 2016;30(3):794–802. 4 Data on file at IDEXX Laboratories, Inc. Westbrook, Maine USA.

Learn more at **idexx.no/sdma**

Den norske veterinærforening



Postadresse:

Den norske veterinærforening
Pb. 6781 St. Olavs pl.
0130 OSLO

Tlf. 22 99 46 00 (sentralbord)
Faks 22 99 46 01

E-post til Den norske veterinærforening dnv@vetnett.no
E-post til Norsk veterinærtidsskrift nvt@vetnett.no
E-post kurspåmelding kurs@vetnett.no

Kontortid:

15.9-14.5. 08.00-15.45
15.5.-14.9. 08.00-15.00
Telefontid fra kl. 9.00

Besøksadresse:

Keysers gt. 5
0165 OSLO

Bankgiro:

8601 56 02327



President

Torill Moseng
Mobil: 930 93 064
tm@vetnett.no



Visepresident

Bjørnar W. Jakobsen
Mobil: 402 22 224
bjwja@mattilsynet.no



Sentralstyremedlemmer

David Persson
Mobil: 474 85 908
david.persson@nmbu.no



Trine Marhaug
Mobil: 907 49 808
trine.marhaug@gmail.com



Harald Holm
Mobil: 952 32 535
harald.holm@animalia.no

Sekretariatet

Marie Modal

Generalsekretær
Mobil: 901 66 216
mm@vetnett.no

Mette Rød Fredriksen

Juridisk rådgiver
Mobil: 911 93 050
mrf@vetnett.no

Ellef Blakstad

Fagsjef
Mobil: 922 80 315
eb@vetnett.no

Steinar Tessem

Redaktør
Mobil: 400 42 614
st@vetnett.no

Solveig Magnusson

Økonomisjef
Mobil: 938 39 261
sem@vetnett.no

Mona Pettersen

Redaksjonssekretær
Mobil: 905 77 619
mp@vetnett.no

Aina Skaug Nilsen

Kurskoordinator
Mobil: 992 61 589
asn@vetnett.no

Kristine Fossler

Økonomimedarbeider
Mobil: 932 22 337
kf@vetnett.no

Christian Tengs

Organisasjons- og forhandlingssjef
Mobil: 469 28 595
ct@vetnett.no

Frauke Becher

Kommunikasjonsrådgiver
Mobil: 472 84 325
fb@vetnett.no

Eli Hendrickson

Fagveterinær
Mobil: 993 89 385
eh@vetnett.no

Rita Ramberg

Organisasjonssekretær
Mobil: 940 24 653
rr@vetnett.no



Procamidor® vet. har fått en venn; prokainhydroklorid

hils på Procamidor® Comp Vet - Nå med adrenalin! prokainhydroklorid og adrenalintartrat

	Procamidor® Comp Vet	Procamidor® vet.
Virkestoffer	Prokainhydroklorid Adrenalintartrat	Prokainhydroklorid
Dyrearter	Storfe, gris, sau, hest	Storfe, gris, sau, hest, hund, katt
Indikasjoner	- Ledningsanestesi - Infiltrasjonsanestesi	- Epiduralanestesi (storfe, sau, gris og hund) - Ledningsanestesi (hund og katt) - Infiltrasjonsanestesi
Fordeler	- Mer langvarig effekt med adrenalin - Mindre blødninger	- Epiduralanestesi - Mindre risiko for nekroser uten adrenalin - Ved kortvarige inngrep
Varighet	Opp til 120 minutter	30-60 minutter
Tilbakeholdelses-tider	Slakt 0 dager Melk 0 dager	Slakt 0 dager Melk 0 dager
Pakningsstørrelser	5 x 100 ml (Vnr 46 57 66)	1 x 100 ml (Vnr 49 65 94) 10 x 100 ml (Vnr 39 63 19)



Oppbevares < 25 °C
(krever ikke kjøll)

Sjekk prisen hos
ditt apotek!



Procamidor® Comp Vet, prokainhydroklorid 40 mg/ml, adrenalintartrat 0,036 mg/ml. Lokalanestetikum. INJEKSJONSVÆSKE, oppløsning 40 mg/ml + 0,036 mg/ml til hest, storfe, gris og sau: 1 ml inneholder: Prokainhydroklorid 40 mg (tilsv. prokain 34,65 mg), adrenalintartrat 0,036 mg (tilsv. adrenalin 0,02 mg), natriummetabisulfitt (E 223), dinatriummedetat, natriumklorid, saltsyre (til pH-justering), vann til injeksjonsvæsker. **Indikasjoner:** Lokalanestesi med en anestetisk effekt på 1-2 timer. Infiltrasjonsanestesi. Ledningsanestesi. **Dosering:** Lokalanestesi eller infiltrasjonsanestesi: S.C. injeksjon inn i eller omkring det involverte området. 2,5-10 ml /dyr (dvs. 100-400 mg prokainhydroklorid + 0,09-0,36 mg adrenalintartrat). Ledningsanestesi: Injeksjon nær nervergrenen. 5-10 ml /dyr (dvs. 200-400 mg prokainhydroklorid + 0,18-0,36 mg adrenalintartrat). For blokkade i nedre del av bena hos hester skal dosen fordeles på 2 eller flere injeksjonssteder, avhengig av dosen. Tilberedning/Håndtering: Gummiproppen kan punkteres maks. 25 ganger. Administrering: For s.c. og perineural administrering. **Overdosering:** Forgiftning: Symptomer knyttet til overdosering samsvarer med symptomer som forekommer etter utilsiktet intravaskulær injeksjon. **Kontraindikasjoner:** Sjokktilstander. Dyr med hjerte- og karsykdom. Dyr som behandles med sulfonamider. Dyr som behandles med fenotiaziner. Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med paraaminobenzosyre og sulfonamider. Skal ikke brukes til å bedøve områder med terminal sirkulasjon (f.eks. ører, hale, penis, osv.) pga. faren for vevsnekrose etter fullstendig sirkulasjonsstans pga. tilstedeværelsen av adrenalin (en vasokonstriktor). Skal ikke brukes med syklopropan- eller halotanbasert anestesi. **Bivirkninger:** Prokain kan gi hypotensjon. I noen få tilfeller, særlig hos hest, kan fenomenet CNS-eksitasjon (rastløshet, skjelving og krampor) sees etter bruk av prokain. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i sjeldne tilfeller er anafylaktiske reaksjoner sett. Overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen er kjent. I eksepsjonelle tilfeller kan takykardi forekomme (adrenalin). Ved utilsiktet intravaskulær injeksjon forekommer toksiske reaksjoner hyppig. Disse viser seg som CNS-eksitasjon, etterfulgt av depresjon; død er en følge av respiratorisk paralys. **Interaksjoner:** Prokain hemmer effekten av sulfonamider pga. en biotransformasjon til paraaminobenzosyre. Prokain forlenger effekten av muskelrelaksantia. Prokain forsterker effekten av antiarytmika, f.eks. prokainamid. Adrenalin forsterker effekten av smertestillende anestetika på hjertet. Skal ikke brukes med syklopropan- eller halotanbasert anestesi, da dette øker hjertets følsomhet for adrenalin og kan gi arytmier. Skal ikke brukes med andre sympatomimetika da dette kan gi økt toksisitet. Samtidig bruk med oksytocin eller analoger kan gi hypertensjon. En økt risiko for arytmier kan forekomme hvis adrenalin brukes samtidig med digitalisglykosider (f.eks. digoksin). Visse antihistaminer (f.eks. klorfeniramin) kan forsterke effektene av adrenalin. **Forsiktighetsregler:** For å unngå utilsiktet i.v. administrering bør korrekt plassering av nålen verifiseres ved aspirasjon. Pga. lokal vevsskade kan det være vanskelig å bedøve sår eller abscesser ved bruk av lokalanestesi. Gi lokalanestesi ved romtemperatur. Ved høyere temperaturer er risikoen for toksiske reaksjoner høyere pga. økt absorpsjon av prokain. Brukes med forsiktighet på dyr med epilepsi, hjerteledningsforstyrrelse, bradykardi, hypovolemisk sjokk eller med endringer i respirasjons- eller nyrefunksjonen. Injisering nær sårkanter kan gi nekrose langs kanten. Skal brukes med forsiktighet ved blokkade av nedre del av bena pga. faren for digital issemi. Ved CNS-eksitasjon bør kortdovirkende barbiturater gis, samt midler til forsuring av urinen, for å understøtte utskillelse over nyrene. Ved allergiske reaksjoner kan antihistaminer eller kortikosteroider gis. Allergisk sjokk behandles med adrenalin. Brukes med forsiktighet hos hest pga. en fare for at pelsen blir permanent hvit ved injeksjonsstedet. Særlige forholdsregler for personer som administrerer preparatet. Vask hendene etter bruk. Preparatet kan virke irriterende på hud, øyne og munnslimhinner og kontakt skal unngås. Skyll umiddelbart av søl med store mengder vann. Søk legehjelp hvis irritasjonen vedvarer. **Utsiktet selvinjeksjon** kan føre til effekter på hjerte, respirasjon og CNS, forsiktighet skal utvises. Ved utilsiktet selvinjeksjon, søk straks legehjelp og vis pakningsvedlegg/etikett. Ikke gjør bil. **Drekthet/Laktasjon:** Sikkerhet ved bruk under drektighet og døgning er ikke klarlagt. Skal bare brukes til drektige og døgningende dyr i samsvar med ansvarlig veterinærs nytte-/risikovurdering. Prokain krysser placentabarrieren og skilles ut i melken. **Tilbakeholdelsestider:** Melk: Hest, storfe og sau: Ingen. Slakt: Hest, storfe, gris og sau: Ingen. **Oppbevaring og holdbarhet:** Oppbevares ved høyst 25°C og i originalpakningen for å beskytte mot lys. Holdbarhet etter anbrudd av indre emballasje: 28 dager. **Pakningsstørrelse:** 5 x 100 ml (hettetgl.) Vnr 46 57 66. **Reseptgruppe:** C. **ATCvet-nr.:** QN01BA52 **Inneholder av markedsføringstillatelsen:** Richter Pharma AG, Feldgasse 19, 4600 Wels, Østerrike.

Procamidor® vet., prokainhydroklorid 20 mg/ml, 1 ml inneholder: Prokainhydroklorid 20 mg, tilsv. prokain 17,3 mg, natriummetabisulfitt (E 223) 1,14 mg, dinatriummedetat, natriumklorid, saltsyre (for pH-justering), vann til injeksjonsvæske. **Indikasjoner:** Infiltrasjonsanestesi hos hest, storfe, gris, sau, hund og katt - Ledningsanestesi hos hund og katt - Epiduralanestesi hos storfe, sau, gris og hund **Dosering:** Infiltrasjonsanestesi: Subkutan injeksjon inn i eller omkring operasjonsstedet. Hest, storfe, gris, sau: 5-20 ml (dvs. 100-400 mg prokainhydroklorid). Hund og katt: 1-5 ml (dvs. 20-100 mg prokainhydroklorid). Ledningsanestesi: Injeksjon på høyde med en nerveforgrening. Hund og katt: 2-5 ml (dvs. 40-100 mg prokainhydroklorid). Lav epiduralanestesi: Injeksjon inn i epiduralrommet. Storfe: Haleoperasjon hos kalv: 5 ml (dvs. 100 mg prokainhydroklorid). Haleoperasjon hos kvige/ungokse: 7,5 ml (dvs. 150 mg prokainhydroklorid). Haleoperasjon hos ku eller okse: 10 ml (dvs. 200 mg prokainhydroklorid). Mindre peripartale inngrep hos kvige: 12 ml (dvs. 240 mg prokainhydroklorid). Mindre peripartale inngrep hos ku: 15 ml (dvs. 300 mg prokainhydroklorid). Sau: 3-5 ml (dvs. 60-100 mg prokainhydroklorid). Høy epiduralanestesi: Injeksjon inn i epiduralrommet. Storfe: Undersøkelse og operasjon av penis hos kalv: 15 ml (dvs. 300 mg prokainhydroklorid). Undersøkelse og operasjon av penis hos ungokse: 30 ml (dvs. 600 mg prokainhydroklorid). Undersøkelse og operasjon av penis hos okse: 40 ml (dvs. 800 mg prokainhydroklorid). Ved denne dosen kan dyrene legge seg ned, sau, maks. 15 ml (dvs. 300 mg prokainhydroklorid). Gris: 1 ungokse, 20 mg prokainhydroklorid pr. 4,5 kg kroppsvekt, maks. 20 ml (dvs. 400 mg prokainhydroklorid). Hund: 2 ml (dvs. 40 mg prokainhydroklorid) pr. 5 kg kroppsvekt. Tilberedning/Håndtering: Gummiproppen kan punkteres maks. 25 ganger. Administrering: For subkutan, perineural og epidural administrering. **Overdosering:** Symptomer relatert til overdosering samsvarer med symptomer som forekommer etter utilsiktet intravaskulær injeksjon som er beskrevet i avsnitt bivirkninger. **Kontraindikasjoner:** Sjokktilstander, dyr med hjerte- og karsykdommer, dyr som behandles med sulfonamider eller fenotiaziner, betennelsesforandringer på injeksjonsstedet. Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet for prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prokain er vanlige, og i ved kjent overfølsomhet for lokalanestetika av estertypen, eller ved mulige allergiske kryssreaksjoner med derivater av paraaminobenzosyre og sulfonamider. **Bivirkninger:** Prokain kan føre til hypotensjon. Denne bivirkningen opptrer oftere ved epiduralanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi. Eksitasjon av sentralnervesystemet (rastløshet, skjelving, konvulsjoner) kan av og til forekomme etter administrering av prokain, spesielt hos hester. Allergiske reaksjoner mot prok