



TERAPIANBEFALING:

BRUK AV ANTIBAKTERIELLE MIDLER
TIL HUND OG KATT

Mars 2014

Statens legemiddelverk
Norwegian Medicines Agency



Innholdsfortegnelse

Forord	5
Generelle forhold ved bruk av antibakterielle midler til hund og katt	6
Generelle prinsipper	6
Valg av antibakterielt legemiddel – farmakologiske betraktninger	7
Tilgang på antibakterielle midler	7
Bakteriologi og diagnostikk	8
Resistensbestemmelse	8
Resistensutvikling	8
Spesielt alvorlige resistensformer	9
Forbruk av antibakterielle midler til hund og katt i Norge	10
Munnhule	11
Gingivitt, kronisk gingivitt og periodontitt	11
Tannrotabscesser	11
Andre	11
Fordøyelseskanalen og assosierte organ	12
Bakterieinfeksjoner	13
Ventrikkel	13
<i>Helicobacter spp.</i>	13
Tarm	13
<i>Salmonella spp.</i>	13
<i>Campylobacter spp.</i>	14
<i>Clostridium perfringens</i>	14
<i>Escherichia coli</i>	15
Parasittære infeksjoner	15
<i>Giardia spp.</i>	15
Koksidier	15
Inflammatorisk tarmsykdom	15
Inflammatorisk tarmsykdom (IBD)	15
Kronisk kolitt	16
Histiocytær ulcerativ kolitt (granulomatøs kolitt) hos boxer.	16
Andre	16
Bakteriell overvekst / Antibiotikaresponsiv diarè	16
Lever	17
Leptospirose	17
Pankreas	17

Respirasjonsorganene	18
Tonsillitt	18
Hund	18
Rhinitter	18
Trakeobronkitt/Kennelhoste	19
Pneumoni	19
Katt	20
Rhinitt/Katteinfluensa	20
Pneumoni	20
Pyothorax	20
Øyne	22
Øyeundersøkelse	22
Blefaritt	22
Konjunktivitt hos hund	22
Konjunktivitt hos katt	23
Neonatal konjunktivitt	24
Dacryocystitt	24
Ikke-ulcerative keratitter (IUK)	25
Ulcerative keratitter (UK)	25
Uveitt	26
Retrobulbære abscesser /Cellulitter	27
Perioperativ bruk av antibakterielle midler	28
Behandling av etablerte perioperative infeksjoner	29
Behandling av postoperative infeksjoner	29
Hud	30
Bakterielle pyodermier	30
Overflateinfeksjoner	32
Intertrigo (hudfoldspyodermi)	32
Akutt pyotraumatisk dermatitt ("våteksem")	32
Overfladiske hudinfeksjoner	33
Impetigo	33
Overfladisk follikulitt	33
Dype hudinfeksjoner	34
Dyp follikulitt og furunkulose	34
Bakteriell pododermatitt	34
Sår, flegmoner og abscesser	36
Infeksjoner i analsexkene hos hund	37
Otitis eksterna og otitis media	38
Otitis eksterna hos hund	38
Otitis media hos hund	41
Otitis media hos katt	42

Urinveiene	43
Diagnostikk/prøvetaking/tolkning av resultater	43
Urinveier hos katt	44
Idiopatisk (ikke-bakteriell) cystitt og uretraplugger	44
Bakteriell cystitt	44
Urinveier hos hund	45
Ukomplisert cystitt	45
Komplisert, ikke primær cystitt	45
Nefritt og pyelonefritt hos hund og katt	45
Hunder og katter med urinkateter	46
Kjønnsorganer	47
Benign prostatahypertrofi	47
Prostatitt	47
Testikkelinfeksjoner	48
Forhudsbetennelse	48
Pyometra (hund)	48
Pyometra (katt)	49
Puerperal metritt	49
Infertilitet	49
Vaginitt, kronisk	49
Juvenil vaginitt	49
Mastitt	50
Flåttbårne bakterieinfeksjoner	51
Granulocytær anaplasrose	51
Borreliose	52
Annex	54

Forord

En betydelig økning i forekomsten av multiresistente mikroorganismer på verdens-basis utfordrer vår evne til effektiv bekjempelse av infeksjonssykdommer. Både innen human- og veterinærmedisin har dette medført et globalt fokus på antibiotikabruk og diskusjon av mulige tiltak. Målet er å redusere unødig og overdreven bruk av antibiotika, slik at resistensutvikling hemmes og effekten av de antimikrobielle substansene beholdes.

Restriktiv bruk av antibiotika har bidratt til at forekomsten av resistente bakterier i Norge er lav sammenlignet med mange andre land i og utenfor Europa. En bevisst og ansvarlig forskrivning av antibakterielle midler er imidlertid også viktig i fremtiden for å holde forekomsten av resistente bakterier på et så lavt nivå som mulig.

”Nasjonal strategi for forebygging av infeksjoner i helsevesenet og antibiotikaresistens (2008-2012)” er resultatet av et samarbeid mellom fem departementer og skisserer en rekke tiltak som skal bidra til en bærekraftig bruk av antibiotika. Et av tiltakene er å utarbeide terapiveiledere for bruk av antibakterielle midler til dyr.

Helse- og omsorgsdepartementet har derfor gitt Statens legemiddelverk i oppdrag å utarbeide en oppdatert terapi-veileder for hund og katt. I november 2012 arrangerte derfor Legemiddelverket et veterinærmedisinsk ekspertmøte der formålet var å revidere terapianbefalingen ”Bruk av antibakterielle midler til hund og katt» fra 2000. Deltakerne var privatpraktiserende veterinærer og representanter fra Norges veterinærhøgskole, Veterinærinstituttet, Vetlis, Den norske veterinærforening og Statens legemiddelverk.

Terapianbefalingen foreligger i elektronisk utgave på www.legemiddelverket.no og som trykksak. Trykket versjon kan fås tilsendt ved henvendelse til Statens legemiddelverk.

Merknader

- Det er tilstrebet at doseringsanvisninger og bruksmåte for omtalte medikamenter er i tråd med den generelle oppfatning og utvikling innen fagfeltet. Nye studier og erfaring kan føre til at anbefalinger over tid vil endre seg. Dette gjelder særlig nye medikamenter og behandlings- prinsipper. Ved behov vil det derfor kunne komme revidering av den elektroniske utgaven av terapianbefalingen. Dersom dette skjer, vil endringene varsles på våre nettsider og i Norsk veterinærtidsskrift.
- Terapianbefalingene er av generell karakter og er rådgivende for behandlingen av en pasientgruppe. Behandling av den enkelte pasient må tilpasses individuelt.
- I en del situasjoner vil anbefalingene angi bruk som ikke dekkes av gjeldende preparatomtaler. Det er likevel viktig at forskriverne i hvert enkelt tilfelle gjør seg kjent med preparatomtalen, da det ofte finnes generelle råd som bør følges også ved bruk på ikke godkjent indikasjon.
- Anbefalingene er et resultat av felles diskusjon og gruppearbeid, men er ikke basert på formell konsensus.

Generelle forhold ved bruk av anti-bakterielle midler til hund og katt

Resistens mot antibakterielle midler er et økende globalt helseproblem som er av stor betydning for både mennesker og dyr. Siden all bruk av antibakterielle midler kan medføre utvikling og spredning av resistens er det viktig å redusere forbruket gjennom å unngå unødvendig eller feil bruk, samt gjennom forebyggende tiltak. Når det er overveiende sannsynlig at infeksjonstilstanden ikke avheler uten antibiotikabehandling, skal valg av antibakterielt middel baseres på den aktuelle bakteriens følsomhet og legemiddelets dokumenterte effekt, samt middelets tendens til utvikling og spredning av resistens.

Retningslinjene som fremkommer i dette dokumentet er skrevet med bakgrunn i norske forhold og forankret i norsk antibiotikapolitikk.

Innledningen til terapiveiledningen redegjør for overordnede, generelle prinsipper for bruk av antibakterielle midler. Videre omtales infeksjonssykdommer etter organsystem, hvor det gis spesifikke terapianbefalinger. Midler foreslått som andrevalg i de spesifikke terapianbefalingene brukes når resistensundersøkelser eller spesielle forhold tilsier at førstevalgsmiddelet gir mangelfull effekt.

Generelle prinsipper

Indikasjon

- Ved infeksjonstilstander skal det vurderes grundig om det er et reelt behov for antibakteriell behandling.
- Hvis det finnes likeverdige behandlingsmetoder hvor antibakterielle midler ikke benyttes, bør disse velges.
- Spesielt langvarig eller særlig livslang behandling av kroniske eller stadig residiverende infeksjoner er ikke forenlig med god veterinærskikk. Det samme gjelder også langtidsbehandlinger med lav dose (under terapeutisk dose) og såkalt pulsdosering.
- Bruk av antibakterielle midler «for sikkerhets skyld» eller for å oppveie for dårlig hygiene ved inngrep er uakseptabelt.

Diagnose

- Bruk av antibakterielle midler skal være basert på grundig diagnostikk som sannsynliggjør tilstedeværelse av en bakterieinfeksjon og som er foretatt av veterinær.
- Dersom det er mulig og klinisk relevant bør bakteriologisk undersøkelse og resistenstesting legges til grunn for valg av preparat, dosering og behandlingsvarighet.

Valg av antibakterielt middel

- Et smalspektret antibakterielt middel som påvirker dyrets normalflora i minst mulig grad bør være førstevalg.
- Antibakterielle midler definert som de viktigste av de kritisk viktige for humanmedisinen av Verdens Helseorganisasjon (WHO), (fluorokinoloner, makrolider glykopeptider og 3. og 4. generasjons cefalosporiner) skal være sistede valg og kun brukes der resistensbestemmelse utelukker andre preparater. Glykopeptider, karbapenemer og oxazolidoner som er viktige sisteskanter mot resistente patogener i humanmedisinen skal ikke benyttes under noen omstendigheter. Det samme gjelder for mupirocin, som benyttes til sanering hos bærere av MRSA innen humanmedisinen.
- Langtidsvirkende antibakterielle preparater skal brukes svært restriktivt fordi det mangler tilstrekkelig dokumentasjon med hensyn til utvikling og spredning av resistens spesielt i normalfloraen.

Valg av antibakterielt legemiddel – farmakologiske betraktninger

Ved valg av antibakterielt legemiddel er det flere forhold som må vurderes. Foruten legemiddelets evne til å forårsake resistens og hvorvidt det er smalspektret eller bredspektret, er selvfølgelig den kliniske effekten av stor betydning. Den kliniske effekten avhenger ikke bare av om det aktuelle agens er følsomt for det valgte middelet, men også om det oppnås tilstrekkelig høye konsentrasjoner på infeksjonsstedet. Dette forutsetter at legemiddelet absorberes og distribueres fra blodbanene og ut i vevet. Det er den ikke-proteinbundne fraksjonen av legemiddelet i plasma som diffunderer ut i ekstracellulærvæsken. I de fleste vev vil legemiddelkonsentrasjonen være lavere enn i plasma, mens enkelte midler vil oppnå høyere konsentrasjoner i noen vev enn i plasma (for eksempel makrolider i lungevev). Legemidler er vanligvis enten svake syrer eller baser der ioniseringsgraden og dermed fettløseligheten, påvirkes av pH i vevet. Det er den ikke-ioniserte og fettløselige fraksjonen som krysser biologiske membraner fra blodbanene, ut i vevet og inn i cellene. Forskjeller i pH i ulike vev har derfor betydning for distribusjon og akkumulering av legemidler. Ved valg av antibakterielt middel må en ha kunnskap om kinetikken til det aktuelle legemiddelet og om dette har tidsavhengig eller konsentrasjonsavhengig drapeseffekt. Effekten kan være tidsavhengig (for eksempel penicilliner), noe som innebærer at konsentrasjonen av legemiddelet bør ligge over MIC verdien for det aktuelle agens i store deler av doseringsintervallet. Å øke konsentrasjonen høyt over MIC for den aktuelle bakterien vil ikke føre til at en større andel av bakteriene drepes (gjelder baktericide midler).

Andre antibakterielle midler (kinoloner, aminoglykosider) har derimot en konsentrasjonsavhengig effekt, noe som betyr at andelen av bakterier som drepes øker med økende konsentrasjon av legemiddelet, men det er ikke viktig at konsentrasjonen er høy over tid i det enkelte doseringsintervallet.

Baktericide antibiotika, som for eksempel penicilliner, dreper bakterier, mens andre antibakterielle midler er bakteriostatiske, dvs. de hemmer veksten av bakterier. Baktericide substanser bør velges der immunstatusen er dårlig og allmennpåkjenningen stor. I enkelte tilfeller der en har endotoksemiske tilstander vil behandling med baktericide midler (for eksempel betalaktamer) kunne bidra til ytterligere frigivelse av bakterielle endotoksiner.

Antibakterielle legemidler har i varierende grad en postantibiotisk effekt (PAE), dvs. at bakterieveksten er hemmet i en periode etter at legemiddelkonsentrasjonen har falt under MIC. Penicilliner og trimetoprim/sulfonamider har en kort PAE, mens tetrasykliner og kinoloner har en lang PAE.

Generelt bør en følge legemiddelprodusentens anbefalinger med hensyn på dosering. Ved administrasjon av antibakterielle midler bør det doseres etter mg pr kg kroppsvekt og ikke etter volum (ml) injeksjonsvæske som produsenten kan ha angitt. Varigheten av behandling med antibakterielle midler vil ofte basere seg på en anbefalt varighet angitt av produsenten, men veterinærens kliniske skjønn og eventuell kunnskap om den aktuelle pasienten må spille en viktig rolle. Smittepress, miljø, immunstatus og hvor langt ut i et sykdomsforløp behandling igangsettes, er viktige forhold som har betydning for veterinærens vurdering.

Tilgang på antibakterielle midler

Legemidler får i økende grad adgang til det norske markedet via felleseuropeiske godkjenningsprosedyrer. For produkter som blir godkjent i disse prosedyrene, må alle deltakerlandene komme til enighet om en felles produktomtale. Det vil variere i hvor stor grad Norge får gjennomslag for innspill basert på vår behandlingstradisjon og resistenssituasjon. Norge kan ikke velge å stå utenfor disse prosedyrene, og alle land må være fleksible for å komme fram til en felles europeisk preparatomtale. Hvis man ikke kommer til enighet, vil flertallet bestemme. Dette medfører at det kommer antibakterielle midler på det norske markedet med en preparatomtale som i liten grad tar hensyn til norsk resistenssituasjon og behandlingstradisjon. Disse produktene kan ha et svært snevert terapeutisk bruksområde under

Faktarute

God diagnostikk er en forutsetning for riktig bruk av antibakterielle midler og for et vellykket behandlingsresultat.

Faktarute

Tidsavhengig effekt:
Konsentrasjonen av legemiddelet bør ligge over MIC verdien for det aktuelle agens i store deler av doseringsintervallet. Å øke konsentrasjonen høyt over MIC for den aktuelle bakterien vil ikke føre til at en større andel av bakteriene drepes (gjelder baktericide midler).

Konsentrasjonsavhengig effekt:
Økende konsentrasjon av legemiddelet øker andelen av bakterier som drepes, men det er ikke viktig at konsentrasjonen er høy over tid i det enkelte doseringsintervallet.

norske forhold. Med økt antall preparater/virkestoffer å velge mellom er det viktig at veterinæren legger en kritisk nytte/risikovurdering til grunn ved valg av antibakterielt middel i hvert enkelt tilfelle. Preparatenes potensial for å fremkalle resistens, og konsekvensene av en situasjon med økt resistens mot den aktuelle substansen, må stå sentralt i denne vurderingen.

Bakteriologi og diagnostikk

Bakteriologisk diagnostikk er i mange tilfeller en forutsetning for korrekt behandling. Det er vesentlig at prøver tas tidlig i infeksjonsforløpet, med standardisert teknikk og før eventuell behandling iverksettes. Funn av patogene bakterier innebærer ikke alltid at antibakteriell behandling er indisert, men dette bør vurderes i hvert enkelt tilfelle i lys av kliniske funn.

Resistensbestemmelse

Det er av stor betydning at resistensbestemmelsene er standardisert og utføres av laboratorier som benytter kvalitets-sikrede metoder. Testing for resistens kan være av stor verdi for å forutsi eventuell manglende klinisk effekt av ett eller flere antibakterielle midler. Selv om bakterien er intermediært resistent, betyr ikke dette nødvendigvis at behandlingen ikke vil kunne gi klinisk effekt. I slike tilfeller kan effekt oppnås ved å øke doseringen.

Resistensutvikling

Generelt gir høyt forbruk av antibakterielle midler en rask resistensutvikling. Dette rammer ikke bare målbakterien, men også andre bakterier. Resistensfaktorer i form av gener spres både vertikalt og horisontalt innenfor bakteriearten og dessuten mellom ulike bakteriearter. Spredningen av resistente bakterier kan foregå mellom ulike dyrearter, inkludert mennesker. Resistensgener kan også overføres mellom bakterier som koloniserer ulike verter.

Resistensspørsmålet må derfor vurderes i en større sammenheng enn for spesifikke patogener innen veterinærmedisinen. Miljøbakterier og ikke-patogene kommensaler kan spille en viktig rolle som reservoarer for resistensgener som kan overføres til patogene organismer.

Ulike antibakterielle midler er forskjellige med hensyn til risiko for resistensutvikling, dynamikk i spredningen og persistens i populasjonen. Bredspektrede antibakterielle midler påvirker et større antall bakteriearter og kan derfor øke faren for resistens-utvikling hos et større antall bakterier (seleksjonspress). Midler som tetrasykliner og fluorokinoloner som både er bredspektrede og i tillegg er veldig persistente i miljøet, vil kunne selektere for resistens hos mange flere bakteriearter, inkludert ikke-patogener (for eksempel normalflora), enn smalspektrede midler.

Faktarute

Med økt antall preparater/virkestoffer å velge mellom er det viktig at veterinæren legger en kritisk nytte/risikovurdering til grunn ved valg av antibakterielt middel i hvert enkelt tilfelle. Preparatenes potensial for å fremkalle resistens må stå sentralt i denne vurderingen.

Faktarute

Generelt gir høyt forbruk av antibakterielle midler en rask resistensutvikling. Dette rammer ikke bare målbakterien, men også andre bakterier.

Spesielt alvorlige resistensformer

Tiltak for å hindre spredning av alvorlige resistensformer, blant annet ved restriktiv og riktig bruk av antibakterielle midler, er viktig for å opprettholde den gunstige resistens-situasjonen vi har hos dyr i Norge. Spesielt alvorlige resistensformer som meticillinresistente *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP), meticillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) og multiresistente gramnegative stavbakterier er blitt et økende globalt problem. Hos hund er *S. pseudintermedius* den vanligst forekommende koagulasepositive stafylokokkarten, mens *S. aureus* er mest vanlig hos mennesker. Hos katt dominerer også *S. pseudintermedius*, men *S. felis* har også en viss betydning. *S. aureus* er noe vanligere hos katt enn hos hund. *S. pseudintermedius* forårsaker ulike infeksjoner hos hund og katt, og den er særlig involvert i hud- og øreinfeksjoner. I 1999 ble en meticillinresistent variant av denne bakterien påvist for første gang, og i løpet av de siste fem-seks årene har MRSP spredd seg voldsomt mange steder i verden, særlig i europeiske land og i USA. MRSP har en klonal utbredelse og den klonen som dominerer i de fleste europeiske land, MRSP ST71, er utpreget multiresistent. Denne MRSP-varianten er ofte involvert i infeksjoner på dyreklinikker, og den har også trolig et zoonotisk potensiale da den er blitt påvist hos mennesker. MRSA er en annen særlig uønsket resistent mikrobe, siden *S. aureus* er et viktig patogen og meticillin-resistente varianter er motstandsdyktige mot alle betalaktam antibiotika (penicilliner, cefalosporiner, monobaktamer og karbapenemer). MRSA er ikke veldig vanlig hos hund. Når den påvises er det som oftest pga smitte fra mennesker. MRSA hos mennesker har vært meldepliktig i Norge siden 1995, og en viktig målsetting i det smitteforebyggende arbeidet på humansiden er å hindre introduksjon av MRSA til helseinstitusjoner. Multiresistente gramnegative stavbakterier, særlig varianter som produserer ekstendert spektrum-betalaktamase (ESBL), er en annen alvorlig resistensform. De bredspektrede betalaktamasene bryter ned penicilliner, cefalosporiner og eventuelt også karbapenemer. Genene som ligger til grunn for ESBL-produksjon er ofte koblet sammen med gener som gir resistens mot andre antibakterielle midler. Dette medfører reduserte terapimuligheter samt økt mulighet for ko-seleksjon ved eksponering for antibakterielle midler. ESBL- genene er ofte lokalisert på mobile genetiske elementer som plasmider og/eller transposoner. Dette muliggjør videre spredning av resistensgenene til andre bakterieceller i populasjonen. Det er særlig kontroll med ESBL- produserende *Escherichia coli* og *Klebsiella spp* som hittil har hatt størst betydning hos dyr. Blant dyr er fjørfe assosiert med høyest forekomst av ESBL, men i mange land er det også betydelig forekomst hos andre produksjonsdyr, og sports- og familiedyr. ESBL- produserende *E. coli* er blitt isolert fra hunder i Norge, men foreløpig er omfanget av dette svært begrenset.

Vedrørende informasjon, råd og tiltak ved påvisning av bakterier med alvorlige resistensformer vises til Veterinærinstituttets hjemmesider: www.vetinst.no.

Forbruk av antibakterielle midler til hund og katt i Norge

Hund

Til hund har andelen av forbruket av kombinasjonen amoksisillin og klavulansyre økt med 29 % fra 2005 til 2011 og utgjør nå over 50 % av totalt utleverte pakninger med antibakterielle midler til hund noe som er svært urovekkende. Årsaken kan delvis tilskrives behandling mot hudinfeksjoner forårsaket av penicillinresistente *Staphylococcus pseudintermedius*. Bruk av amoksisillin-klavulansyre i kombinasjon skal i de fleste andre tilfeller ikke være rutinemessig nødvendig. Forbruket av denne kombinasjonen er mye høyere i Norge enn for eksempel i Sverige hvor resistenssituasjonen skal være relativt lik som den vi har i Norge.

Det ses ellers en nedgang i bruken av trimetoprim/sulfa, betalaktamasefølsomme penicilliner, tetrasykliner og aminoglykosider. Forbruket av fluorokinoloner, cefalosporiner og penicilliner med utvidet spektrum (amoksisillin) er relativt stabilt, mens det de siste årene er en liten økning i forbruket av makrolider/linkosamider (i hovedsak linkosamider).

Katt

Forbruket av antibakterielle midler til katt er relativt stabilt, men en kan se en liten økning i løpet av de siste årene (7 % fra 2005 til 2011). Hovedvekten av antibakterielle midler som brukes til katt utgjøres av amoksisillin alene eller i kombinasjon med klavulansyre. Forbruket av kombinasjonen amoksisillin og klavulansyre til katt lå i 2011 på nesten 40 % av totalforbruket (i antall utleverte pakninger), noe som er veldig høyt. Etter at en mye brukt mikstur med innhold av doksyklin gradvis forsvant fra markedet i 2006 – 2007 falt forbruket av tetrasykliner til katt her i landet ned til null, men har langsomt økt noe igjen etter hvert som det har blitt markedsført preparater som er mulig å gi til katt. Forbruket av andre typer antibakterielle midler er relativt konstant, med unntak av en liten økning i forbruket av makrolider/linkosamider (i hovedsak linkosamider).

Når det gjelder forbruksmønsteret til katt er dette avhengig av preparatenes smakelighet for katter, noe som forklarer den utstrakte bruken av amoksisillin i form av smakelig mikstur og et nærmest ikke-eksisterende forbruk av smal-spektrert penicillin.

Diagrammer over forbruk og forbruksmønster av antibakterielle midler til hund og katt i perioden 2005 – 2011, se annex.



Munnhule

Infeksjoner i munnhulen er sjelden primære, men oppstår som regel sekundært til lidelser som svekker munnslimhinnen. Når primærårsaken fjernes, leges infeksjonen i munnhulen i de fleste tilfeller av seg selv uten bruk av antibiotika. Munnhulen har en meget rik normal bakterieflora, men hvilke bakterier som eventuelt kan være patogener er ikke fullt ut klarlagt. Bakteriologisk diagnostikk i sin alminnelighet er derfor ikke av klinisk interesse.

Ved undersøkelse av dyr med problemer i munnhulen er det viktig å kartlegge faktorer som kan påvirke tilstanden i munnhulen, som f.eks.:

- medikamentell bivirkning (eksempelvis NSAIDs),
- inntak av etsende materiale,
- nyresvikt med utvikling av uremiske sår,
- immunbetinget gingivitt/stomatitt.

For å gjennomføre en adekvat undersøkelse av munnhulen må dyret sederes, eventuelt legges i generell anestesi. Bruk av tannjournal er et viktig verktøy for god dokumentasjon av funn, og tannrøntgen er nødvendig for å fange opp mange patologiske tilstander i munnhulen. Man bør spesielt se etter misfargede tenner, tannskader, manglende tenner, tannstein, blottede tannhalser, emalje- og slimhineskader.

Gingivitt, kronisk gingivitt og periodontitt

Behandling består først og fremst i mekanisk rengjøring og utbedring av tannskader. Dette bør ikke skje samtidig med andre kirurgiske inngrep på grunn av bakteriemi som gjerne oppstår i forbindelse med tannbehandling. Nødvendigheten av smerte-lindring må alltid vurderes.

Antibakteriell terapi er sjelden indisert hos hund og katt. Det er vesentlig med informasjon om hvilken hygieneprofylakse dyreeier klarer å gjennomføre hjemme. Langtidsbehandling med antibakterielle midler ved gingivitt, kronisk gingivitt, og periodontitt er ikke forenlig med god veterinærskikk og kan ikke erstatte god tann-/munnhygiene. Oppfølgende sekundærprofylakse består av daglig tannbørsting med lunkent vann eller tannkrem laget for dyr. Klorhexidinholdige spesialpreparater for bruk i munnhulen kan benyttes ved lett gingivitt. Eieropplæring med hensyn til tann-/munnhygiene er viktig.

Tannrotabscesser

Tannrotabscesser kan oppstå sekundært til tannskader med åpning til pulpa eller nær pulpakanalen. Dentinet er mer porøst enn emaljen, og bakterier kan diffundere inn til pulpa over tid. Tannrotabscesser kan også oppstå sekundært til kraftig periodontitt, og sekundært til endodontal behandling. Fokus må være å behandle grunnårsaken, men ved tegn til påvirkning av benvevet i form av osteomyelitt kan antibiotikabehandling postoperativt være indisert. Klindamycin er aktuelt preparatvalg, behandlingens lengde vil avhenge av postoperativt forløp.

Andre

Når tannbehandling utføres på pasienter med bilyd på hjertet som gir mistanke om endocardiose, har det tidligere vært anbefalt profylaktisk antibiotikabehandling for å unngå en alvorlig endocarditt. Nyere anbefalinger tilsier at det ikke er faglig grunnlag for dette.

Det kan være aktuelt med antibiotika til dyr som av ulike årsaker har et supprimert immunapparat – enten i form av sykdom eller i form av immunsuppressiv behandling. Ved alvorlige, ulcerative tilstander i munnhulen kan det være nødvendig med palliativ antibiotikabehandling, det må vurderes nøye i hvert enkelt tilfelle. Det må i første rekke fokuseres på å behandle underliggende årsaker.

Faktarute

Når primærårsaken fjernes, leges infeksjonen i munnhulen i de fleste tilfeller av seg selv uten bruk av antibiotika.

Faktarute

Langtidsbehandling med antibakterielle midler ved gingivitt, kronisk gingivitt, og periodontitt kan ikke erstatte god tann-/munnhygiene.

Kilder:

- BSAVA Manual of Small Animal Dentistry 1995
- Focus Special edition, "Periodontal Disease in Dogs", Waltham/ Royal Canin 2003
- **Harvey C.E. Emily P.P.**, Small Animal Dentistry, Mosby 1993
- ESAVS- kurs Dentistry I-IV, 1999-2002, egne kursnotater.
- Kardiologi-kurs SEVU 2013, **Mark Kittleson**

Fordøyelseskanalen og assosierte organ

Gastrointestinale problemer kan generelt plasseres i fem ulike kategorier:

- fôringsinduserte
- toksin- eller medikamentinduserte
- infeksjøs
- ekstraintestinale
- idiopatiske/uklassifiserte.

De vanligste årsaker til akutt oppkast og diaré hos hund og katt er fôringsbetingede. Primære bakterielle tarminfeksjoner registreres svært sjelden, og det er derfor få indikasjoner for antibiotikabehandling ved akutte mage- tarmlidelser. Ved vurdering av mulige etiologiske faktorer, er det viktig med gode anamnesticke opplysninger om:

- alder
- symptomenes varighet (akutt, kronisk eller residiverende)
- vaksinasjonsstatus
- fôring, «søppelspising»
- rutiner for parasittbehandling
- forekomst av blod i feces
- oppkast
- allmennpåkjenning med feber
- liknende utbrudd i nærmiljøet
- evt. påviste tarmpatogener hos eier eller andre dyr i husstanden

Diagnostisering av bakterielle tarmsykdommer er vanskelig både hos hund og katt. Dette fordi potensielt patogene bakterier kan forekomme hos pasienter både med og uten diaré. Indikasjoner for å foreta en bakteriologisk undersøkelse av feces er derfor vanskelig å definere. Sensitivitet og spesifisitet vedrørende ulike analysemetoder for påvisning av toksiner, er i mange tilfeller heller ikke validert i de testene som benyttes til hund og katt.

Dyrking fra en fecesprøve anbefales imidlertid i forbindelse med akutt opptreden av:

- hemoragisk gastroenteritt der det kan være fare for utvikling av sepsis,
- ved diaré etter opphold i kennel eller deltakelse på utstilling,
- dersom flere dyr i en familie er affisert, men også
- ved diaréer av mer kronisk karakter
- der dyr som har diaré er i tett kontakt med barn eller personer med sviktende immunforsvar. Bakgrunnen er det zoonotiske aspekt ved *Campylobacter spp.*, *Clostridium difficile* og *Salmonella spp.*

Campylobacter spp., *Clostridium perfringens*, *Salmonella spp.* og *Eschericia coli* er de vanligst forekommende potensielt patogene bakterier som isoleres fra hund og katt.

Det fins få indikasjoner for antibiotikabehandling ved lidelser i gastrointestinalkanalene. Ikke-indisert bruk kan påvirke den normale bakteriefloraen i negativ retning, samt selektere for resistente stammer. Indikasjoner for bruk av antibiotika vil være ved sterk mistanke om eller dokumentert infeksjon med spesifikt enteropatogene bakterier og/ eller ved alvorlig mukosaskade og tegn på sepsis.

Faktarute

Det fins få indikasjoner for antibiotikabehandling ved lidelser i gastrointestinalkanalene. Ikke-indisert bruk kan påvirke den normale bakteriefloraen i negativ retning, samt selektere for resistente stammer.

Følgende symptomer kan gi mistanke om skadet tarmmukosa med påfølgende sepsis:

- hemoragisk diaré
- feber
- høy puls
- allmenpåkjenning
- uttalt nøytropeni (< 1000/ μ L)
- leukocytose med venstreforskyvning
- leukopeni
- positiv blodkultur

Forekomst av «ferske blodstriper» i feces av og til er ingen indikasjon for behandling med antibiotika. I de tilfeller der det påvises patogener i feces, og dyret ikke viser tegn til allmenpåkjenning, vil antibiotikabehandling ikke nødvendigvis resultere i raskere helbredelse enn bruk av støtteterapi i form av væskebehandling og evt. probiotika. Dersom behandling må iverksettes før dyrkings og resistensresultater foreligger, bør det velges et antibiotikum som er effektivt mot grampositive, gramnegative og helst også anaerobe bakterier, for eksempel;

- trimetoprim-sulfa (12-15 mg/kg PO to ganger daglig, eller 15 mg / kg IV en gang daglig) *eller*
- ampicillin /amoksisicillin (10-20 mg/kg, IV, hver 6.-8. time).
- Ved manglende respons eller forverring kan disse kombineres med metronidazol (10-20 mg/kg, IV to ganger daglig).
- Fluorokinoloner (5 mg/kg, IV, en gang daglig) skal reserveres til behandling av livstruende tilstander, men ikke til dyr i vekst.

Faktarute

Forekomst av «ferske blodstriper» i feces av og til er ingen indikasjon for behandling med antibiotika.

Bakterieinfeksjoner

Ventrikkel

Helicobacter spp.

Betydningen av *Helicobacter spp.* i forbindelse med gastritt hos hund og katt er fortsatt uklar. Flere ulike arter er isolert. Bakterien observeres ofte i ventrikkelslimhinnen hos klinisk friske dyr, men også hos pasienter med gastritt.

Bakteriene påvises ved histopatologisk undersøkelse av biopsier fra ventrikkel mukosa, der de er lokalisert i mukus, krypter eller i parietalcellene, evt ved dyrking. Sistnevnte er en svært vanskelig prosess. Artsdiagnostikk kan utføres ved PCR analyser. Rutine-behandling med antibiotika er på nåværende tidspunkt ikke indisert.

Tarm

Salmonella spp.

Klinisk salmonellose forekommer sjelden sammenliknet med asymptomatiske eller subkliniske tilstander. Symptomene er som oftest milde og går over av seg selv. I alvorlige tilfeller kan det forekomme feber, anoreksi, slapphet, buksmerter, diaré, oppkast og en progressiv dehydrering. Diaréen er gjerne vandig eller mukoid og kan være blodig. Enkelte individer vil også presenteres i en kronisk, febril tilstand uten spesifikke gastrointestinale symptomer. Diagnosen baserer seg på kliniske symptomer kombinert med positive dyrkingsresultater, sammen med mulige predisponerende risikofaktorer som nylig hospitalisering, alder, antibiotikabruk og eventuelt smitte i omgivelsene. Isolering av *Salmonella spp.* kan også gjøres fra friske individer, og påvisning av bakterien behøver derfor ikke bety at den er involvert i den aktuelle sykdomstilstanden. Salmonella- infeksjoner er meldepliktige på grunn av bakteriens zoonotiske egenskaper.

I ukompliserte tilfeller anbefales støtteterapi, samtidig med iverksetting av hygieniske forholdsregler, eventuelt karantene. Intravenøs væskebehandling kan være aktuelt. Antibiotikabehandling er bare indisert ved systemisk sykdom, eller hos immunsvekkede pasienter. Behandling vil kunne øke risikoen for utvikling av en kronisk bærerstatus. Valg av antibiotikum bør baseres på resultater fra resistensundersøkelser.

Campylobacter spp.

Forekomst av *Campylobacter spp.* gir sjelden opphav til kliniske symptomer. Bakterien kan påvises i feces fra klinisk friske dyr og fra dyr med diaré. Gastroenteritt forårsaket av *C. jejuni* eller *C. upsaliensis* er imidlertid beskrevet hos unge dyr. Kliniske symptomer varierer fra mild, forbigående til mer mukoid eller vandig, eventuelt blodig diaré; ofte assosiert med tenesmer. Oppkast, anoreksi, nedstemthet eventuelt svak feber kan observeres. Hos katt er diaréen ofte profus og vandig, men kan også være mukoid og bløt. Symptomene varer fra få dager opp til et par uker, og kan i enkelte tilfeller få en mer kronisk, intermitterende karakter. Unge dyr, spesielt i kennel, affiseres hyppigst og gjerne med de alvorligste symptomene. Hos eldre dyr synes bakterien å være en opportunist, som forårsaker diaré når predisponerende faktorer påvirker dyrets resistens. Diagnosen baseres på positive dyrkingsresultater.

I og med at dette er en zoonose, må eier informeres om risiko for smitte. Det bør tas hygieniske forholdsregler, og kontakt med små barn bør unngås.

Behandling med antibiotika er kun aktuelt ved sterk allmenpåkjenning og fare for sepsis. Erytromycin anbefales som førstevalg. (hund: 10- 15 mg/kg tre ganger daglig PO i 7 dager, katt: 10 mg/kg tre ganger daglig i 7 dager).

Med bakgrunn i en effektvurdering aksepteres et makrolid som førstevalg i dette tilfellet, selv om det som hovedregel skal være sistehåndvalg (se innledning).

Clostridium perfringens

Clostridium perfringens regnes som en del av den normale tarmflora. Enkelte stammer er imidlertid assosiert med utbrudd av akutt hemoragisk gastroenteritt som følge av enterotoksin- produksjon (CPE). Om spesifikke stammer er primære gastrointestinale patogener, eller om sykdom er et resultat av endringer i tarmens mikrobiologiske miljø som initierer toksinproduksjon, er usikkert. Samtidig opptreden av annen sykdom, så vel som plutselige førendringer, medikamentbruk (spesielt antibiotika), eller stress kan virke predisponerende for utbrudd av clostridieinfeksjon. Bakterien er mistenkt som årsak til utbrudd av nosokomiale infeksjoner.

I tillegg til akutt hemoragisk gastroenteritt, kan kliniske symptomer på en *Clostridium perfringens* infeksjon variere fra akutt, forbigående til kronisk tynn- og tykktarmsdiaré.

Mucus, friskt blod, små fecesmengder, tenesmer og økt defekeringsfrekvens er karakteristisk. Sikker diagnostisering av *C. perfringens* assosiert diaré hos hund og katt er knyttet til påvisning av CPE i fecesprøver samtidig med PCR-påvisning av enterotoksingenet (cpe). Det finnes pr i dag ingen ELISA test for påvisning av CPE i feces som er validert for hund og katt. Påvisning av bakterien og dens sporer alene har liten diagnostisk verdi, da disse kan isoleres fra mer enn 80 % av friske dyr.

Akutte, milde tilfeller krever som oftest bare støtteterapi

Ved akutt, hemoragisk enteritt med allmenpåkjenning bør pasienten behandles med faste, intravenøs væsketerapi og ampicillin (20 mg/kg to til tre ganger daglig i 5 dager) eller metronidazol (10–15mg/kg to ganger daglig (hund, katt) i 3–5 dager. Tylosin (10-20 mg/kg en til to ganger daglig i 5-7 dager) er også angitt å være effektiv.

Det foreligger anekdotiske rapporter vedrørende positiv respons på tarmens mikroflora ved fiberføring eller administrering av probiotika ved denne type clostridieinfeksjoner, men dette er ikke vitenskapelig bekreftet.

Escherichia coli

Betydningen av enteropatogene, enterotoksiske eller enterohemoragiske *E.coli* i utviklingen av akutt eller kronisk diaré hos hund og katt, er ennå ikke helt klarlagt. Patogene *E.coli* isoleres ofte fra feces hos tilsynelatende friske individer, men også fra pasienter med diaré. Det er vanskelig å vurdere betydningen av et slikt funn. Spesielle tester må benyttes for å skille invasive eller enterotoksiske stammer fra ikke-patogene stammer. Antibiotika er vanligvis ikke indisert ved denne typen

Parasittære infeksjoner

Giardia spp.

Giardia spp. er en protozoo som kan infisere tynntarmen hos både hund og katt. De fleste infeksjoner er asymptomatiske. Dersom symptomer opptrer kan disse variere fra mild, selvbegrensende akutt diaré til en mer alvorlig, langvarig kronisk diarétilstand med vekttap. Ved utredning av kronisk diaré er det viktig å undersøke feces for forekomst av parasitter, inkludert *Giardia spp.* En eksakt diagnose er avhengig av påvisning av cyster eller trofozoitter i feces, eller i prøver fra intestinal-kanalen.

Til behandling av giardiasis hos hund og katt er førstevalget fenbendazol (50 mg/kg; PO en gang daglig i 5 dager). Denne behandlingen gjentas dersom symptomer ikke opphører. I enkelte tilfeller kan fenbendazol behandling kombineres med metronidazol (25 mg/kg, PO to ganger daglig i 5 dager, hd). Til katt anbefales en noe lavere dosering på grunn av toksiske bieffekter (10 mg/kg PO to ganger daglig i 5 dager). Det er også beskrevet terapeutisk effekt ved bruk av en kombinasjon av febantel, pyrantel og praziquantel.

Koksidier

Koksidier forårsaker sjelden kliniske symptomer. Alvorlige infeksjoner kan imidlertid forårsake mukoid diaré, av og til med blod, spesielt ved stress og dårlig hygiene.

Behandling vil være sulfonamider (50 mg/kg PO en gang daglig i 5-20 dager hd/kt) eller parasittmiddelet toltrazuril.

Inflammatorisk tarmsykdom

Inflammatorisk tarmsykdom (IBD)

Inflammatorisk tarmsykdom (IBD) er en fellesbetegnelse på en rekke kroniske enter-opatier karakterisert av persistente og tilbakevendende gastrointestinale (GI) symptomer og inflammasjon i GI-kanalen. Tilstanden antas å være et resultat av et komplekst samspill mellom genetikk, bakterielle og dietære forhold i tarmen, immunsystemet og evt. ytre triggere av inflammasjon i tarmen. Diagnosen stilles ut i fra histopatologisk undersøkelse av mage/tarmbiopsier.

Pasientene behandles initialt med en kombinasjon av diettendring og immunosuppressiva, som prednisolon. Dersom dette ikke gir optimale resultater, kan behandlingen suppleres med antibiotika. Tylosin (10-15 mg/kg, PO to til tre ganger daglig i 28 dager) er i dag angitt å være førstevalg eventuelt metronidazol (10-20 mg/kg, PO to til tre ganger daglig i 10-14 dager hd, /kt). Antibiotikabehandling av så lang varighet bør kun igangsettes etter en grundig diagnostisk utredning og verifisert diagnose.

Kronisk kolitt

Ved kronisk kolitt kan det være aktuelt å behandle med derivater av 5-aminosalisylsyre-derivater som sulfasalazin eller olsalazin:

Sulfasalazin: Hund:10-30 mg/kg PO, to til tre ganger daglig i nedtrappende doser over 4-6 uker.
Katt: 10-20 mg/kg PO, en gang daglig

Olsalazin: halv dose i forhold til anbefalt dose av sulfasalazine.

Når det gjelder behandling av katt, bør det utvises forsiktighet ved bruk av salisylsyrekomponenter. Dersom annen behandling enn fôringssendring skal iverksettes, bør metronidazol benyttes som førstevalg til denne arten.

Histiocytær ulcerativ kolitt (granulomatøs kolitt) hos boxer

Histiocytær ulcerativ kolitt (HUC) er en sjelden form for IBD som hovedsakelig diagnostiseres hos unge boxere, men også sporadisk i andre raser og hos katt. Mye tyder på at lidelsen skyldes en invasiv *E.coli* infeksjon i kolonocyten. Diagnose stilles ved histopatologisk undersøkelse av kolonbiopsier, samt FISH analyse (fluorescence in situ hybridisering) av biopsiene for påvisning av invasive *E.coli*. Behandling skal kun igangsettes ved verifisert diagnose.

En vellykket behandling er avhengig av eradikering av de invasive *E.coli*. Enrofloxacin oppnår adekvat intracellulær konsentrasjon og er den substansen som per i dag ser ut til å gi best effekt. Før behandling startes, bør imidlertid relevant litteratur gjennomgås slik at en til en hver tid oppdatert behandlingsprotokoll kan ligge til grunn for behandlingen.

Andre

Bakteriell overvekst / Antibiotikaresponsiv diaré

«Small Intestinal Bacterial Overgrowth» (SIBO), antibiotikaresponsiv diaré (ARD) og tylosinresponsiv diaré er kontroversielle diagnoser.

SIBO defineres som en økning i det absolutte antall bakterier i øvre gastrointestinalkanalen under faste. Tilstanden opptrer sekundært til andre lidelser i fordøyelseskanalen hos hund, som bl. a. eksokrin pankreasinsuffisiens, kroniske lidelser i tarmens mukosa eller motilitetsforstyrrelser.

ARD er beskrevet som en sjelden lidelse hos unge hunder av store raser, der diaréen opphører kun ved behandling med antibiotika og residiverer ved seponering. ARD og / tylo-sinresponsiv diaré er en utelukkelsesdiagnose, og betegner egentlig bare en tilstand. Det er helt nødvendig med grundig diagnostiske undersøkelser for å utelukke bakenforliggende årsaker til symptomene. I enkelte fagmiljøer uttrykkes det i dag noe skepsis til disse diagnosene og den påfølgende langvarige antibiotikabehandling. Dette av hensyn til fare for resistensutvikling, ikke nødvendigvis hos pasienten, men i dens omgivelser.

Det er svært viktig at det gjøres en god differensialdiagnostisk utredning for å eliminere evt. systemiske årsaker til symptomene før pasienten behandles med antibiotika. Feces undersøkelser for forekomst av parasitter og bakterielle patogener er nødvendig.

Lever

Lever sykdommer kan være primære eller sekundære, akutte eller kroniske. Primære infeksjøs lever sykdommer er imidlertid ikke vanlig forekommende hos hund og katt i Norge. Behandling med antibiotika vil derfor stort sett være indisert i de tilfeller der allmentilstanden er påvirket og det foreligger tegn på sekundær bakteriell infeksjon, ved akutt suppurativ cholangiohepatitt, sepsis eller der det er fare for utvikling av hepatisk encephalopati.

Det bør velges preparater som penetrerer godt til både lever og galle og som ikke er levertoksiske. Ofte vil penicillin-derivater, som ampicillin og amoksisillin, amoksisillin med klavulansyre være førstevalg. Behandlingens varighet kan ofte strekke seg over 3–4 uker.

Leptospirose

Infeksjon med *Leptospira interrogans* kan føre til akutt eller kronisk leverlidelse hos hund. Katter synes å være relativt resistente overfor infeksjon, men kan utvikle lesjoner i leveren. Sykdommen er en zoonose, og er meldepliktig.

Kliniske symptomer er feber, myalgi, oppkast, anoreksi, tachykardi, ikterus, uveitt og blødningstendenser. Akutt lever-svikt indikeres av stigning i serumkonsentrasjonen av ALT, AST og AP i løpet av de første dagene av sykdomsforløpet.

Behandling vil bestå av isolering på grunn av fare for smitte til menneske, generell støtteterapi og spesifikk antibiotikaterapi. Ampicillin (10–20 mg/kg to ganger daglig, PO, subkutan eller i.v.) benyttes under det akutte forløp. Doksy-cyklin (5 mg/kg to ganger daglig i 1 dag, deretter en gang daglig i 14 dager) er aktuelt når det gjelder eliminering av leptospirer i urinen.

Pankreas

Rutinemessig antibiotikabehandling ved akutt pankreatitt hos hund og katt er ikke indisert, og bør bare benyttes ved fare for utvikling av infeksjøs komplikasjoner, sepsis eller ved disseminert intravasculær koagulasjon (DIC).

Kilder:

- **Ettinger SJ, Feldman EC**, red. Textbook of veterinary internal medicine. 7 th ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 2010.
- **Greene CE**, red. Infectious diseases of the dog and cat, 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 2012
- Veterinary Clinics of North America, Small Animal Practice, Chronic Intestinal Diseases of Dogs and Cats, vol 41, no 2, Philadelphia, WB Saunders Company, 2011.
- **Jörg M. Steiner**, ed. Small Animal Gastroenterology, Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH &Co., Hannover, 2008

Respirasjonsorganene

Symptomer fra luftveiene kan oppstå som følge av fremmedlegemer, infeksjoner med virus, bakterier, sopp eller parasitter, kjemisk irritasjon, allergiske reaksjoner, neoplasier, hjertesvikt og tannproblemer.

En god utredning er viktig for å kunne stille riktig diagnose og derved gi riktig behandling. I de øvre luftveiene hos friske dyr finnes en normalflora bestående av mange ulike bakteriearter. Dyrets lokale forsvarsmekanismer holder disse bakteriene under kontroll. Bakterier kan også normalt isoleres fra nedre luftveier. Dyrkningsprøver fra luftveiene kan derfor være vanskelige å tolke og må alltid vurderes sammen med kliniske funn.

Faktarute

Bakterier kan normalt isoleres fra øvre og nedre luftveier. Dyrkningsprøver fra luftveiene kan derfor være vanskelige å tolke og må alltid vurderes sammen med kliniske funn.

Tonsillitt

Primære bakterielle infeksjoner som årsak til tonsillitt hos hund og katt er uvanlig. I forbindelse med kroniske brekninger og regurgitering kan det oppstå inflammasjon i svelg og tonsiller. En reaksjon i tonsillene kan også observeres ved periodontitt, stomatitt, rhinitt og trakeitt.

Hos katt kan lymfom gi forstørrede tonsiller.

Behandling av tonsillitt må rettes mot primærårsaken, og spesifikk antibakteriell terapi er sjelden indisert.

Hund

Rhinitter

Grundig diagnostikk er viktig for å kartlegge årsak til symptomer fra nesehulen hos hund. Bakterielle infeksjoner opptrer sekundært til:

- allergiske reaksjoner
- virusinfeksjoner
- soppinfeksjoner
- parasitter (nesemidd - *Pneumonyssus caninum*)
- fremmedlegemer
- traumer
- betennelse i tannrøtter
- neoplasier

Nasale mykoser er en viktig differensialdiagnose, da disse kan manifestere seg ved uni- eller bilateral purulent nese- flodd. Langvarig bruk av antibiotika kan disponere for nasale mykoser.

Terapi

Hovedfokus må være god diagnostikk slik at primærårsaken til symptomene avdekkes og behandles. Spesifikk antibakteriell terapi er sjelden nødvendig om problemene er begrenset til nesehulen. Det kan imidlertid være nødvendig for å kontrollere en sekundær bakteriell rhinitt, og antibiotikavalg bør da gjøres etter dyrking og resistensbestemmelse. Ved påkjent allmenntilstand kan antibiotikabehandling være indisert, og trimetoprim-sulfa eller amoksisillin anbefales som førstevalg.

Trakeobronkitt/Kennelhoste

Etiologi

Som etiologiske agens ved trakeobronkitt, dominerer Canine adenovirus 2 og para-influenzavirus, men i tillegg kan *Bordetella bronchiseptica* og *Mycoplasma spp.* forekomme. De sistnevnte kan også gi opphav til bronkopneumoni i likhet med enkelte andre agens.

Profylakse

Vaksinasjon kan være et aktuelt forebyggende tiltak.

Terapi

Støttebehandling med hostedempende medikamenter, ro og lufting i sele for å unngå trykk mot trachea. Antibakteriell behandling er kun indisert der det er nedsatt allmentilstand og tegn til bakteriell infeksjon i nedre luftveier. (Se under pneumoni)

Pneumoni

Etiologi

Bakterier som isoleres ved pneumoni hos hund er opportunistene som *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Klebsiella spp.*, *E.coli*, *Bordetella bronchiseptica* og *Mycoplasma spp.* *Bordetella bronchiseptica* er et spesielt viktig agens da det lammer luftveienes cilie-apparat og derved åpner veien for opportunistene. Kennelhoste/rhinotrakeitt kan derfor være en viktig primærlidelse ved utvikling av pneumoni, spesielt hos pasienter med nedsatt immunforsvar.

Diagnostikk

Det er viktig å ha fokus på underliggende årsaker som;

- fremmedlegeme
- neoplasi
- virusinfeksjon
- aspirasjon
- medfødte defekter
- soppinfeksjoner
- inflammatoriske tilstander i bronkiene
- parasitter

Aktuelle diagnostiske hjelpemidler er røntgenundersøkelse av toraks, blodprøve, trakealskylleprøve, eventuelt bronki-oalveolar lavage (BAL), med påfølgende cytologisk undersøkelse og dyrkning med resistensbestemmelse.

Faecesprøve er viktig for påvisning av spolorm (*Toxocara canis*) og lungeorm (*Crenosoma vulpis*). Ved Norges Veterinærhøgskole påvises stadig oftere lungeorm, mulig grunnet økt forekomst av snegler som fungerer som mellomverter.

Terapi

I de tilfeller der generell antibiotikabehandling er indisert, anbefales trimetoprim - sulfa som et empirisk førstevalg. (Det er foreløpig påvist lite resistens hos *B. bronchiseptica*). I de tilfeller der det ikke er ønskelig å bruke dette, er amoksisicillin et alternativ. Et fornuftig andrevalg er tetrasykliner. Behandlingen bør gi en bedring innen 2-3 døgn, ellers bør det gjøres en ny vurdering med eventuelt bytte av antibakterielt middel. Behandling bør gis ca.1 uke etter at symptomer har opphørt. Total behandlingstid er oftest 2-6 uker. Sykdomsforløpet bør overvåkes med regelmessige kliniske vurderinger, eventuelt støttet av hematologi. Den terapeutiske verdien av røntgenkontroll er omdiskutert da lungeforandringer kan vedvare lenge etter at infeksjonen er avhelet.

Katt

Rhinitt/Katteinfluensa

Grundig diagnostikk er viktig for å kartlegge om bruk av antibiotika er indisert. Bakteriell rhinitt er en sjelden primærlidelse hos katt. Ett unntak er chlamydophila-infeksjon som kan gi symptomer fra øyeslimhinner og nesehule.

Symptomer fra nesehulen kan også være en del av sykdomsbildet ved infeksjoner forårsaket av calici- og herpesvirus. Kroniske skader i nesehulen sekundært til slike infeksjoner kan gi opphav til kroniske «snufflers», som kan være disponert for sekundære bakterieinfeksjoner. Fremmedlegemer, neoplasier, tannproblemer, sopp-infeksjoner og traumer er også aktuelle bakenforliggende årsaker til symptomer fra nesehulen hos katt.

Billediagnostikk, som røntgen, CT og MR, rhinoskopi og hematologiske analyser er aktuelle diagnostiske hjelpemidler. Virusisolasjon kan være aktuelt ved uttak av svaberprøve fra konjunktiva eller gingiva. Flere ulike laboratorier tilbyr disse analysene.

Infeksjoner i nesehulen forårsaket av *Cryptococcus neoformans* kan forekomme hos hund og katt, hyppigst hos katt. Smitten kommer ofte fra duer, og kan i tillegg til symptomer fra nesens gi CNS-symptomer, øyereaksjoner, hudsymptomer og mer sjelden lungesyntomer. Diagnosen stilles ved funn av aktuell organisme i cytologiske prøver fra nesehule, lymfeknuter eller hudlesjoner.

Terapi

Symptomatisk behandling bør primært benyttes ved lidelser i øvre luftveier. Antibakteriell behandling anbefales kun ved vedvarende allmennpåkjennning, øket produktiv hoste og /eller langvarig febersykdom. Amoksisillin er førstevalg dersom spesifikk bakteriologisk diagnose ikke er stilt. Klinisk bedring bør oppnås innen 2-3 døgn, hvis ikke bør det gjøres en ny vurdering med eventuelt bytte av antibakterielt middel.

Ved påvist Mycoplasma- eller Chlamydophila-infeksjon anbefales tetrasykliner. Symptomer fra øvre luftveier sees da ofte i kombinasjon med konjunktivitt. Både lokal og generell behandling med tetrasykliner anbefales, med behandlingstid på 3-6 uker. (Se også kapittel for øyesykdommer).

Pneumoni

Primære bakterielle pneumonier sees sjelden hos katt. De forårsakes i tilfelle av opportunistiske patogener hos immunosupprimerte dyr.

Pyothorax

Etiologi

Purulent pleuritt kan forårsakes av både virus, bakterier og mykotiske agens. Ved bakterielle infeksjoner er penetrerende bittsår den hyppigste årsaken. *Pasteurella multocida* og anaerobe bakterier er oftest isolert.

Diagnostikk

Disse kattene er ofte svært dårlige og presenteres med alvorlig dyspné. Røntgen, ultralyd-undersøkelse, drenering av toraks, dyrkning og resistensbestemmelse, hematologiske- og biokjemiske serumanalyser er anbefalt som standard prosedyre. Cytologisk undersøkelse av aspirert materiale er viktig. Et septisk eksudat vil ha høy spesifikk vekt. Neutrofile granulocytter kan sees sammen med bakterier, både intra- og ekstracellulært.

Terapi

Kirurgisk behandling i form av drenering og lavage er avgjørende. Dyrkning og resistensbestemmelse skal alltid gjøres, men et empirisk førstevalg vil være tetrasykliner grunnet god effekt mot *Pasteurella multocida*. Dersom klinisk bedring ikke oppnås er ampicillin i kombinasjon med enrofloksacin et naturlig andrevalg.

Behandling er ofte nødvendig i 4-6 uker, noen ganger opp til 16 uker.

Disse pasientene er krevende og henvisning til klinikk med spesialkompetanse må vurderes.

Kilder:

- Johnson LR: Clinical Canine and Feline Respiratory Medicine. Blackwell publishing 2010
- Nelson RW, Couto CG: Essentials of small animal internal medicine. Mosby year book 1992
- Ettinger SJ, Feldman EC: Textbook of veterinary internal medicine. Vol.2. Saunders Elsevier 2010
- Chandler, Gaskell and Gaskell: Feline Medicine and Therapeutics, 3rd Edition



Øyeundersøkelse

Generell klinisk undersøkelse, i tillegg til en fullstendig undersøkelse av begge øyne er indisert ved mistanke om at øyeproblem foreligger, selv om problemet kun manifesterer seg i ett øye ved presentasjon av pasienten. Det er viktig å merke seg om pasienten kniper med øyet/øynene, samt om det er sekresjon fra øynene. Konsistensen på sekresjonen vil i mange tilfelle kunne indikere hvorvidt det foreligger en bakteriell infeksjon eller ikke. Ved funn av serøs og mukøs sekresjon samt fravær av kniping med øynene er det lite sannsynlig at en bakteriell infeksjon foreligger, og antibiotikabehandling er da i de fleste tilfelle ikke indisert. Purulent sekresjon tyder på at det foreligger en bakteriell infeksjon som muligens bør behandles med antibiotika. Bakterielle øyeinfeksjoner er som regel sekundære til predisponerende faktorer som nevnt nedenfor, men kan i enkelte tilfelle være primære. Ved kniping med øyet skal intraokulære tilstander, herunder infeksjøsveit og glaukom, alltid utelukkes.

Blefaritt

Etiologi

Blefaritt er en inflammasjonsreaksjon som kan involvere deler av eller alle øyelokk. Primære bakterielle blefaritter er ikke vanlig forekommende, men kan være en del av symptombildet ved generelle hudproblemer som allergi, immunmedierte lidelser, parasittære sykdommer, øyelokksdefekter, keratokonjunktivitis sicca (KCS) m.m. Disse tilstandene predisponerer for sekundære bakterielle infeksjoner, som regel forårsaket av stafylokokker, og er vanligvis assosiert med en immunologisk reaksjon.

Diagnostikk

Diagnosen blefaritt stilles ofte på grunnlag av det makroskopiske bildet, men en bakenforliggende etiologisk årsak bør utelukkes blant annet basert på cytologiske undersøkelser, hudskrap, utelukkelse av anatomiske defekter m.m. Dyrkning med resistensundersøkelse fra pyogranulomer og meibomske kjertler er indisert ved purulente blefaritter.

Behandling

Lokalbehandling med fusidinsyre bør brukes som førstehåndspreparat ved bakteriell infeksjon. Det er indisert med bakteriologisk undersøkelse der det ikke foreligger åpenbare predisponerende forhold. I tillegg er det viktig med regelmessig rengjøring med for eksempel kompresser fuktet med fysiologisk NaCl eller våtservietter beregnet til dette formålet.

Ved mer alvorlige og dyptgående blefaritter kan det være aktuelt med generell antibiotikabehandling, som ved dyperegående pyodermier eventuelt kombinert med lokal og/eller generell kortikosteroidbehandling.

Konjunktivitt hos hund

Etiologi

Primære bakterielle konjunktivitter forekommer sjelden hos hund i Norge og er i de aller fleste tilfelle et resultat av predisponerende faktorer som:

- manglende/nedsatt tåreproduksjon
- feilstilte hår
- anatomiske øyelokksdefekter
- fremmedlegemer
- immunmedierte lidelser
- miljøfaktorer som f.eks. røyk
- reaksjon på pågående lokalbehandling med f.eks. neomycin og benzalkonklorid

Faktarute

Bakterielle øyeinfeksjoner er som regel sekundære til predisponerende faktorer.

Faktarute

Ved funn av serøs og mukøs sekresjon samt fravær av kniping med øynene er det lite sannsynlig at en bakteriell infeksjon foreligger, og antibiotikabehandling er da i de fleste tilfelle ikke indisert.

Hyperemisk konjunktiva kan også skyldes sykdom i øyets omkringliggende vev, stress og lidelser inni selve øyeeplet (uveitt og glaukom). Follikulær konjunktivitt er vanlig forekommende hos unge hunder og er ikke et symptom på primær bakteriell eller viral infeksjon.

Diagnostikk

Det er viktig å utelukke at det ikke foreligger en bakenforliggende primær årsak som nevnt over. Ved mistanke om primære bakterielle konjunktivitter eller manglende respons på igangsatt antibakteriell behandling, er det indisert med bakteriologisk undersøkelse med resistensbestemmelse.

Cytologisk undersøkelse kan være indisert ved mistanke om bakenforliggende immun-mediert lidelse.

Bakterielle konjunktivitter er ofte assosiert med funn av grampositive organismer som stafylokokker. Ofte får man positive dyrkningssvar fra konjunktiva hos klinisk friske hunder (46-90 %). Vanligst forekommende er grampositive aerobe bakterier som koagulasepositive stafylokokker, andre stafylokokker samt streptokokker. Forekomsten av gram-negative bakterier er ca. 7-8 %, mens anaerobe bakterier forekommer sjelden. Dette sammenholdt med det forhold at det er stor risiko for kontaminering under prøvetaking innebærer at bakteriologiske funn bør sammenholdes med klinikk og tolkes med en viss varsomhet. Grad av vekst og blandingsflora bør tillegges vekt ved en slik vurdering.

Behandling

Ved identifisering av en bakenforliggende primærårsak bør denne behandles/korrigeres, og i en del tilfelle vil det være tilstrekkelig med skylling med fysiologisk NaCl til konjunktivittsymptomene har gitt seg.

Follikulær konjunktivitt er vanlig forekommende hos unge hunder under 1,5-2 år og disse vil ofte «vokse symptomene av seg». Denne tilstanden krever sjelden lokal antibiotika-behandling, men det anbefales å skylle øynene med fysiologisk saltvann to til tre ganger daglig ved behov. I mer uttalte tilfelle kan det være indisert med lokalbehandling med immun-dempende midler som antihistaminer eller kortikosteroider. Initialt kan det være indisert med en kortvarig lokalbehandling med antibiotika dersom sekundær bakteriell infeksjon foreligger.

Dersom det foreligger dyrkningssvar med resistensbestemmelse bør valg av lokal antibiotikabehandling foretas basert på dette. Uten foreliggende prøvesvar er lokalbehandling med fucidinsyre to ganger daglig til to dager etter symptomfrihet førstehandsvalg.

Konjunktivitt hos katt

Etiologi

I motsetning til hos hund er det relativt vanlig med primære bakterielle konjunktivitter hos katt. De vanligste agens er *Chlamydomphila spp.* og *Mycoplasma spp.* I tillegg kan herpesvirus (FHV-1) samt calicivirusinfeksjoner forårsake primære konjunktivitter hos katt.

Forekomst av primære konjunktivitter er i stor grad knyttet til smittepress.

Diagnostikk

Det er viktig å utelukke de samme primære bakenforliggende årsaker som hos hund. Asymptomatiske smittebærere er relativt vanlig forekommende hos katter med *Chlamydomphila spp.* og *Mycoplasma spp.* infeksjon og er med på å opprettholde smittepresset i kattepopulasjonen. Symptomer sees oftest hos kattunger og ved introduksjon av nye katter i besetninger der agens forekommer endemisk.

Dyrkning med hensyn på bakterier fra friske katter har vist at 65 % er negative. Dersom bakterier forekommer er *Staphylococcus aureus* og *Staphylococcus epidermidis* de vanligste. Dersom man skal undersøke med hensyn på *Chlamydomphila*, *Mycoplasma* og herpesvirus bør dette gjøres ved hjelp av PCR-undersøkelse ved godkjent laboratorium. Falske negative prøvesvar forekommer og et negativt prøvesvar utelukker ikke at infeksjon foreligger. Sannsynligheten for å påvise agens er størst i akuttfasen av infeksjonen. Påvisning av antistoff er en lite egnet metode for å påvise aktiv infeksjon, og dersom slik testmetode benyttes bør dette utføres som parprøve. *Chlamydomphila spp.* kan

Faktarute

Hos katt er det relativt vanlig med primære bakterielle konjunktivitter.

også påvises ved cytologisk undersøkelse av konjunktivalskrap. *Chlamydomphila felis* er en zoonose, men overføring fra katt til menneske er relativt uvanlig forekommende.

Behandling

Påvist klinisk *Chlamydomphila spp.* infeksjon behandles best med systemisk doksycyklin av minst 4 ukers varighet. Dersom det er flere katter i husholdningen, anbefales det at alle kattene behandles samtidig for å prøve å eliminere infeksjonen. Lokalbehandling med tetrasykliner, alternativt kloramfenikol, 4 - 5 ganger daglig i 1-2 uker vil kunne fjerne symptomene, men vil ikke eliminere bakterien. Ved residiverende symptomer anbefales generell behandling med doksycyklin som nevnt over. Ved behandling av unge dyr bør man opplyse om muligheter for utvikling av emaljehypoplasi, tannmisfarging og mulig skjelettpåvirkning.

Vaksinering kan lindre kliniske symptom men forhindrer ikke infeksjon. En katt som er vaksinert kan være asymptomatisk bærer av organismen og dermed være en mulig smittekilde.

Mycoplasma felis infeksjon påvist ved hjelp av PCR-analyse kan behandles tilsvarende som *Chlamydomphila*-infeksjon.

Neonatal konjunktivitt

Neonatal konjunktivitt hos valper og kattunger før øyelokkene er åpne, behandles ved forsiktig å åpne øyelokkspalten, gjerne ved hjelp av kompresser fuktet med lunken fysiologisk NaCl og eventuelt en anatomisk pinsett. Frem til dyrkningssvar foreligger bør det behandles med lokal fucidinsyre to ganger daglig til 2 dager etter symptomfrihet, i tillegg til tåreerstatning frem til egen tåreproduksjon har normalisert seg. Lokalbehandling med antibiotika endres om nødvendig når prøvesvar fra resistensundersøkelse foreligger.

Dacryocystitt

Bakterielle tårekanalbetennelser kan forårsakes av fremmedlegemer, neoplasier, sekundært til traumer og kroniske infeksjoner som ved KCS m.m. Vanligst forekommende bakterier er opportunister fra den normale konjunktivale bakteriefloraen som streptokokker og stafylokokker, men dette varierer med etiologisk årsak.

Diagnostikk

Diagnosen stilles som oftest basert på kliniske symptomer som purulent sekresjon (ofte seig) fra mediale øyevinkel og tårekanalsåpning, hevelse i ventrale del av mediale øyevinkel, karinjisert konjunktiva og manglende passasje av tårer gjennom tårekanalen. Pasienten virker som oftest lite smertepåvirket av tilstanden. CT- scan og/eller røntgen med eller uten kontrastmiddel kan være nyttig for å stille etiologisk diagnose og bør i hvert fall foretas ved eventuelt residiv. Bakteriologi med resistensbestemmelse bør tas fra tårepunktet i nedre øyelokk.

Behandling

Tårekanalen bør forsøkes spylt forsiktig med fysiologisk NaCl. Ved passasje bør man spyle til man ikke ser puss lenger. Deretter kan man spyle med fortynnet jod-løsning. Dersom man ikke får passasje ved spyling kan man prøve å sondere med en fleksibel sonde (ikke-resorberbar sutur eller urinkateter til katt).

Fremmedlegemer skal fjernes kirurgisk, dersom de ikke lar seg spyle ut. På grunn av pågående inflammasjon i tårekanalen som følge av infeksjonen/irritasjonen anbefales det at man gir kortikosteroider lokalt i tillegg til lokal antibiotika-behandling. Initialt anbefales neomycin eller kloramfenikol i kombinasjon med deksametason øyedråper, frem til et eventuelt dyrkningssvar foreligger. Dette kan gis 7- 14 dager, eventuelt i to dager etter symptomfrihet.

Ikke-ulcerative keratitter (IUK)

Etiologi

IUK hos hund og katt forårsakes sjelden av bakterielle infeksjoner, men skyldes som regel mekaniske og immunologiske årsaker. IUK hos katt er som oftest forårsaket av herpesvirusinfeksjon (FHV-1). Tilfeller av IUK forårsaket av herpesvirus er også beskrevet hos hund, men er mye mindre vanlig forekommende. I motsetning til hos katt går disse som regel raskt over av seg selv.

Diagnostikk

Det bør foretas en grundig øyeundersøkelse for å utelukke/identifisere bakenforliggende årsaker til keratitten, slik som:

- øyelokksdefekter
- ekstra øyehår (distichiasis, ectopiske cilier, trichiasis)
- fremmedlegemer
- tumores
- defekter i tårefilmen
- soving med delvis åpne øyne

I en del tilfelle kan det være indisert med cytologisk undersøkelse for å stille etiologisk diagnose. Ved purulent sekresjon kan det være aktuelt å foreta bakteriologisk dyrkning med resistensbestemmelse. Ulcerativ keratitt utelukkes ved hjelp av fluoersceintest.

Diagnosen herpeskeratitt hos katt stilles på grunnlag av anamnese, kliniske symptomer og eventuelt PCR-undersøkelse med hensyn på FHV-1.

Behandling

Ekstra øyehår og øyelokksdefekter korrigeres kirurgisk. Feil i tårefilmen/for lav tåreproduksjon behandles med ciclosporin salve, i tillegg til tåreerstatning. Ved lav tåreproduksjon (keratokonjunktivitis sicca (KCS)) av noe varighet, foreligger det som regel sekundære bakterielle infeksjoner. Disse behandles med lokalbehandling med fucidin-syre til to dager etter symptomfrihet. Dersom dyrkningsresultat viser resistens mot fucidinsyre, velges det minst bredspektrede preparatet bakteriene er følsomme for. Ved mye purulent sekresjon kan øyet med fordel skylles med fysiologisk NaCl før applisering av antibiotika.

Ulcerative keratitter (UK)

Korneasår kan oppstå som følge av bakenforliggende årsaker som nevnt under ikke-ulcerative keratitter i tillegg til traumer, kjemikalier mm. Herpesvirus (FHV-1) er vanlig etiologisk årsak til korneasår hos katt.

Diagnostikk

Som for IUK. I tillegg bør sårets dybde avgjøres ved bruk av et biomikroskop (spalte-lampe), men annen fokal belysning kan benyttes dersom man ikke har dette.

Ved dypere UK skal det tas ut svaber for bakteriologi med resistensundersøkelse. Denne bør tas uten bruk av lokalbedøvelse, da dette virker bakteriostatisk.

Behandling

Ulcerative keratitter skal alltid lokalbehandles med antibiotika til såret har helet, det vil si til fluoersceintesten er negativ. Systemisk antibiotikabehandling er som regel unødvendig. Det er viktig med hyppige kontroller for å følge sårets utvikling. Ved kornea-sår foreligger det nesten uten unntak en reflektorisk uveitt og denne må behandles for å forebygge følgetilstander som sekundær grønn stær (glaukom).

Behandlingen av UK avhenger av bakenforliggende årsak, hvorvidt såret er infisert samt dybden på såret.

Helt overflatiske nylig oppståtte sår uten tegn til puss eller cellulære infiltrater i hornhinnens stroma, samt sår oppstått hos eldre individer som følge av defekter i hornhinnens basalmembran («Boxerulcus», basalmembrandystrofi) behandles med lokalbehandling med fucidinsyre to ganger daglig til såret har helet (fluorescein negativt), i tillegg til uveittbehandling og halskrave (om nødvendig). Sår som skyldes defekter i hornhinnens basalmembran skal debrideres. Hos hund er det i tillegg indisert med keratotomi før medikamentell behandling igangsettes.

UK hos katt forårsaket av FHV-1 er som regel overflatiske i utgangspunktet, men kan utvikle seg til dypere ulcera som følge av sekundære bakterielle infeksjoner. I tillegg til lokal og/eller systemisk behandling med antivirale midler, bør disse behandles for uveitt samt antibiotika. Valg av antibiotika avhenger av sårets dybde (som for hund). Det finnes ingen antivirale midler med påvist effekt mot FHV-1 markedsført i Norge pr i dag, så disse må eventuelt tas inn på spesielt godkjenningsfritak.

Ved dypere sår er kloramfenikol øyedråper førstevalg. Dette gis seks ganger daglig frem til såret har helet eller svar på resistensundersøkelse foreligger. Ved forverring av tilstanden bør man vurdere å bytte til et antibiotikum med annen virkningsmekanisme.

Salve bør ikke brukes dersom det er mistanke om perforasjon eller fare for dette. Perforerende korneasår krever som regel adekvat kirurgisk behandling i tillegg.

Smeltende korneasår kjennetegnes som regel ved avrundede, slimete sårkanter og forårsakes som regel av β -hemolytiske streptokokker eller *Pseudomonas spp.* Disse produserer kollagenaser og proteaser som bryter ned hornhinnens stroma og kan forårsake perforasjon på kort tid dersom ikke adekvat behandling igangsettes raskt. Frem til svar på resistensundersøkelse foreligger bør man derfor behandle med preparater som er virksomme overfor begge bakteriespecies. *Pseudomonas spp.* er som regel resistente overfor kloramfenikol. Mot pseudomonasinfeksjoner er gentamycin øyedråper førstevalg og tobramycin øyedråper andrevalg. Kloramfenikol øyedråper bør gis minst 6 ganger daglig, gentamycin 6 ganger daglig og tobramycin 4 ganger første dagen, deretter to ganger daglig. Ved smeltende hornhinnensår er det i tillegg viktig å behandle med anti-kollagenaser 4-12 ganger per døgn. Serum og EDTA-plasma er virksomme overfor de fleste kollagenaser og har også antibakterielle egenskaper. Serum og EDTA-plasma kan enten tas fra pasienten selv eller en donor og kan oppbevares i fryser i flere måneder. Spesielt ved behandling av katt er det viktig å ta hensyn til mulighet for overføring av virusykdommer, og man derfor bruke kattens eget serum eller plasma, eventuelt fra hund.

Ved lokalbehandling av øye med flere preparater samtidig bør man vente ca. 5 minutter mellom dryppinger for å oppnå maksimal effekt av preparatene.

Uveitt

Uveitt er inflammasjon i øyeeplets karførende lag (iris, ciliærlegeme og choroidea) og kan grovt deles inn i fremre uveitt, bakre uveitt og panuveitt. Uveitt kan forårsakes av mange ulike etiologiske årsaker og dersom bakenforliggende årsak ikke er åpenbar, som ved for eksempel traume, er det viktig å foreta en grundig generell og oftalmologisk undersøkelse for å stille en mest mulig eksakt diagnose før behandling igangsettes. Ofte er det indisert med tilleggsundersøkelser som blod- og urinanalyser, PCR-undersøkelser, billeddiagnostikk, biopsier mm.

De vanligste årsakene til uveitt er immunmedierte og smerteinduserte (reflektoriske), mens rene primære bakterielle uveitter er mindre vanlig forekommende hos hund og katt i Norge. Hos katt er det heller ikke uvanlig med uveitter som følge av virus-infeksjoner som FIP, FIV, FeLV og herpesvirus. Vanligste årsak til bakterielle uveitter er perforasjon av øyeeplet enten som følge av traume eller smeltende korneasår, men hematogen spredning av bakterier, som *Borrelia spp.*, *Leptospira spp.* med fler, til øyet også kan forekomme. Alle opportunistiske bakteriearter kan forårsake uveitt som følge av perforasjon

Diagnostikk

Diagnosen uveitt stilles på grunnlag av kliniske symptom som kniping med øynene, forøket tåreflodd, fotofobi, forøket dyp- og overflatisk karinjeksjon, karinnvekst i kornea, korneaødem, celler og protein i kammervæsken, miøse, karinjeksjon og pigmentforandring i iris, redusert intraokulært trykk, katarakt, vitreusdegenerasjon, chorioretinit, netthinneløsning mm. Alle symptomer foreligger som regel ikke samtidig, og det mest konstante funn er som regel nedsatt intraokulært trykk. Unntaket er ved samtidig glaukom, der man kan finne et forøket intraokulært trykk.

Behandling

Hovedprinsippene ved behandling av bakterielle uveitter består i antibiotikabehandling i tillegg til smertelindring.

Ved bakre uveitt er det alltid nødvendig med systemisk behandling for å oppnå terapeutiske konsentrasjoner i målorganet. Da dyrkningsresultat og resistensbestemmelse sjelden foreligger ved bakre uveitter anbefales det å bruke relativt bredspektrede antibiotika med god penetrans inn i øyeeplet som for eksempel doksykyklin eller amoksisillin. Behandlingen bør vare til i hvert fall to dager etter at tegn til aktiv infeksjon har opphørt. I tillegg bør man gi NSAIDs eller kortikosteroider systemisk og eventuell et cycloplegikum (for eksempel atropin) to ganger daglig ved tegn til miøse og/eller fotofobi.

Ved fremre uveitter bør man i tillegg bruke lokalbehandling med medikamenter med bipolare egenskaper (såper) som har evnen til å penetrere kornea og sklera. Kloramfenikol øyedråper seks ganger daglig er ett godt førstevalg ved fremre uveitter. Dersom ikke korneasår foreligger bør man i tillegg gi kortisondråper og/eller NSAIDs lokalt. Applikasjonsfrekvensen avhenger av alvorlighetsgraden av uveitten, men 2-4 ganger daglig pleier å være tilstrekkelig. I tillegg bør man gi et cycloplegikum to ganger daglig. Varigheten av behandlingen varierer med alvorlighetsgraden, og den smertestillende behandlingen trappes som regel gradvis ned.

Retrobulbære abscesser /Cellulitter

Etiologisk årsak til retrobulbære abscesser kan skyldes fremmedlegemer, tannrots-abscesser, overgripende infeksjon fra nesehule, hematogen spredning, penetrerende traumer inkludert iatrogen skade ved tannekstraksjoner mm. Ofte er infeksjonene forårsaket av gramnegative bakterier, herunder *Pasteurella spp.*

Diagnostikk

Vanlige kliniske symptomer er ofte ensidig utstående øye (exoftalmos), karinjisert og svullen konjunktiva, fremfall av blinkhinnen, hovne mandibulære lymfeknuter, smerte ved åpning av munn, problemer med å spise og nedstemthet.

Billediagnostisk undersøkelse som ultralyd, CT/MR-scanning og eventuelt røntgen er indisert for å underbygge diagnosen. Ved funn av væskefylte kaverner ved disse undersøkelsesmetodene og samtidig hevelse bak siste maxillære molar kan man prøve å drenere abscessen og samtidig ha muligheten til å ta svaber med hensyn på dyrkning og resistensbestemmelse.

Behandling

Drenering av abscessen bør foretas hvis mulig. Smertelindring bør gis i form av systemisk NSAIDs eller kortikosteroidbehandling, i tillegg til behandling med systemisk klinda-mycin frem til eventuelt dyrkningssvar foreligger. Ved uttalt grad av exoftalmos bør kornea holdes fuktig ved hjelp av øyegel.

Kilder:

- Veterinary Ophthalmology, 5th edn (ed Gelatt KN), Wiley-Blackwell, Iowa, USA, 2013
- Slatter's Fundamentals of veterinary ophthalmology, 4th edn (ed Maggs DJ, Saunders, Missouri, USA, 2008)
- **Furiani et al.** Evaluation of the bacterial microflora of the conjunctively sac of healthy dogs and dogs with atopic dermatitis. Veterinary Dermatology. 2011;22, 490-496
- **DeAngelis et al.** The role of bacteriologic infection in the etiology of nasolacrimal duct obstruction. Canadian Journal of Veterinary ophthalmology. 2001;36, 134-139
- **Peña et al.** Canine Conjunctivitis and Blepharitis. Veterinary Clinics Small Animals. 2008; 38, 233-249
- **Hagkhah et al.** Conjunctival flora in normal dogs. Online Journal of Veterinary Research. 2005; 9 (2) :79-83

Perioperativ bruk av antibakterielle midler

Det er få indikasjoner for profylaktisk bruk av antibakterielle midler i forbindelse med kirurgiske inngrep hos hund og katt. Profylaktisk bruk skiller vesentlig fra terapeutisk bruk og er kun benyttet under inngrepet og opp til tidspunktet hvor såret er lukket med fibrin (ca. 3 til 6 timer etter avsluttet inngrep).

I prinsippet er profylakse kun indisert der infeksjoner kan forventes i:

- Kontaminerte og urene sår (for eksempel åpne frakturer)
- Omfattende traumer
- Langvarige inngrep (>90 minutter)
- Innsetting av implantater (spesielt leddproteser)
- Operasjoner hvor en infeksjon ville være katastrofalt (for eksempel neurologiske inngrep)
- Operasjoner av «høyrisikopasienter» (høy alder, nedsatt nyrefunksjon, sirkulasjonssvikt, anoreksi, kakeksi, fedme, neoplastiske lidelser, systemiske sykdommer som for eksempel diabetes mellitus og endokrinopater).

Klassifisering av kirurgiske sår kan være til hjelp ved bedømming av risiko for sårinfeksjon og behov for perioperativ antibiotika profylakse.

- Rent sår er beregnet som et atraumatisk sår uten infeksjon og som er operert på aseptisk måte uten åpning av hulorgan. Det er ikke behov for antibiotika profylakse.
- Rent kontaminert sår inkluderer for eksempel inngrep hvor hulorganer åpnes men lekkasje er minimalt eller inngrep hvor det er små brudd i aseptisk teknikk. Antibiotika profylakse kan vurderes om inngrepet vil vare over 90 minutter.
- Kontaminert sår inkluderer ferske traumatiske sår og lavere grad åpne frakturer yngre enn 4 til 6 timer. Inngrep hvor det er åpning av infiserte hulorganer eller kraftig lekkasje under operasjon er også inkludert. Bruk av profylaktisk antibiotika er vurdert med hensyn til risiko for postoperativ infeksjon.
- Urent sår betyr at det er etablert infeksjon i operasjonsområdet før inngrepet. Dette inkluderer eldre bittskader med omfattende traume, traumatiske åpne frakturer med større tap av hud, og peritonitt. Antibiotikabehandling er indisert, ofte en fortsettelse av terapeutisk behandling som er allerede påbegynt.

Det er viktig å unngå andre prosedyrer samtidig med større kirurgiske inngrep som kan bidra til bakteriemi, for eksempel fjerning av tannstein. Antibiotikaproylakse skal ikke brukes som en støtte for manglende aseptikk og god operasjonsteknikk. Det er viktig med riktige hygienerutiner for operasjonssalen, instrumentene, forberedelsen av pasienten, og behandling postoperativt for å minimalisere risikoen for postoperative infeksjoner og bruk av antibiotika.

Faktarute

Antibiotikaproylakse skal ikke brukes som en støtte for manglende aseptikk og god operasjonsteknikk.

Behandlingsvarighet

Profylaktisk bruk av antibakterielle midler er ment som støtte til pasientens egne forsvarsmekanismer i umiddelbar tilknytning til operasjonen. Normalt er det tilstrekkelig med en engangs (bolus) intravenøs dosering i forbindelse med premediseringen som gis 30 men ikke mer en 60 minutter før det operative inngrep. Ytterligere injeksjoner intravenøst kan være aktuelt i enkelte tilfeller, da spesielt ved operasjoner over 90 minutter. Det er ikke behov for å fortsette profylaktisk behandling etter operasjonen. Flere undersøkelser har vist at det ikke er mindre risiko for postoperative infeksjoner om profylaktisk antibiotika behandling fortsettes etter såret er lukket med fibrin.

Preparatvalg

Preparatet som brukes til profylakse burde være så smalspektret som mulig, ha god penetrasjon til det aktuelle vevet, og være rettet mot de bakteriene som forventes i operasjonsområdet. Det burde kunne administreres intravenøst for å sikre opptak preoperativt og oppnå tilstrekkelig konsentrasjon i vevet. Førstevalgspreparat i Norge er cefalotin gitt som engangs dose 20–30 mg/kg intravenøst. Halveringstiden er under 1 time og injeksjonen bør derfor gjentas hvert 90. minutt fram til operasjonen er avsluttet.

Ved inngrep i thorax og abdomen der det foreligger fare for pleuritt eller peritonitt (lungelappsreseksjon, oesofagus-inngrep, tarmreseksjon, gallegangskirurgi, perinealbrokksoperasjon og vesikotomi) er ampicillin 25–50mg/kg intravenøst en gang også et godt alternativt valg.

Behandling av etablerte perioperative infeksjoner

Vanlige kontaminanter i forbindelse med kirurgiske inngrep er stafylokokker, *E. coli*, *Pasteurella* (katt) og *Bacterioides*. Ved allerede tilstedeværende infeksjoner som er under behandling før det kirurgiske inngrepet igangsettes, fortsettes den initierte behandling som skal kunne baseres på dyrkningsprøver.

Behandling av postoperative infeksjoner

Valg av antibiotika for behandling av postoperative infeksjoner bør baseres på prøvesvar fra dyrkning og resistensbestemmelse. En dyrkningsprøve bør foretas selv om behandling av en postoperativ infeksjon må påbegynnes basert på kliniske indikasjoner. Dette gir mulighet, om nødvendig, til å bytte til et preparat som er i samsvar med bakteriologien og resistensbestemmelsen. Behandling gis til det ikke lengre foreligger tegn på infeksjon.

Hudsykdommer hos hund og katt er vanlig og en stor andel av disse (cirka 25 %) er angitt å skyldes en bakteriell infeksjon. Bakterielle pyodermier er svært vanlig hos hund, men langt mindre vanlig hos katt. Hos katt er derimot flegmone – og abscess-dannelse etter bittsår svært vanlig.

Bakterielle pyodermier

Grampositive bakterier er vanligste årsak til pyodermier og majoriteten av bakterielle hudinfeksjoner hos hund er forårsaket av *Staphylococcus pseudintermedius* (tidligere *S. intermedius*). *S. pseudintermedius* koloniserer huden og den øvre delen av hårfollikelen (infundibulum) hos hund.

Sjeldnere sees koagulasevariable stafylokokker som *S. schleiferi* var *schleiferi*, *S. scheliferi* var *coagulans* og *S. aureus* samt koagulasenegative stafylokokker. Gramnegative bakterier som *Pseudomonas spp.*, *Proteus spp.* og *E.coli* påvises enda sjeldnere og er som regel assosiert med dype pyodermier.

Pyodermi er vanlig hos hund sammenlignet med andre arter. Primære pyodermier er imidlertid sjeldne og alle pyodermier hos hund bør betraktes som sekundære. Primære, underliggende, årsaker kan for eksempel være:

- ektoparasitter
- allergiske sykdommer
- endokrine sykdommer
- keratiniseringsdefekter
- andre immunmedierte lidelser

Ved residiverende pyodermier skal alltid underliggende årsak utredes og om mulig behandles. En residiverende pyodermi defineres som en pyodermi som etter endt behandling er fullstendig avhelet, men som residiverer innen 3 til 6 måneder.

Diagnostikk

Diagnostikk av pyodermier er basert på sykehistorie og signalement, klinisk undersøkelse og cytologisk undersøkelse (alltid), bakteriologisk undersøkelse (alltid ved bruk av antibiotika systemisk) og histopatologisk undersøkelse (ved tvil om diagnose). Resultatene fra den cytologiske og bakteriologiske undersøkelsen bør alltid sammenholdes.

Hudlesjoner

Pyodermi hos hund klassifiseres dels basert på morfologi (primære – og sekundære hudlesjoner), distribusjon (utbredelse, anatomisk lokalisasjon) og infeksjonens dybde (overflate, overfladisk og dyp). Relativt typiske hudlesjoner som pustler, papler, kollaretter, skorper, flass, bullae og drenerende sinus («fistler») er ofte til stede.

Faktarute

Primære pyodermier er sjeldne og alle pyodermier hos hund bør betraktes som sekundære.

Ved residiverende pyodermier skal alltid underliggende årsak utredes og om mulig behandles.

Cytologisk undersøkelse:

Undersøkelse utføres på egnet materiale tatt ved avtrykk, skrap eller ved punksjon av pustler, bullae eller cyster. Typiske cytologiske funn ved pyodermier er: Nøytrofile granulocytter, makrofager, kokkoide bakterier, ofte i symbiose med knoppskytende gjærsopp, staver eller andre agens. Ved infeksjon finnes ofte bakteriene intracellulært i nøytrofile granulocytter som viser varierende grad av degenerasjon, mens ved bakteriell kolonisering så finner en et høyt antall bakterier men ingen betennesceller. Tilstedeværelse av vesentlig ikke degenererte nøytrofile granulocytter og et lavt antall bakterier kan indikere en ikke bakteriell tilstand med pussdannelse. Ved dype pyodermier påvises ofte en pyogranulomatøs inflammasjon med et høyt antall makrofager.

Mikrobiologisk undersøkelse:

I utgangspunktet anbefales bakteriologisk dyrkning og resistensbestemmelse fra alle pyodermier som krever systemisk antibiotikabehandling. Dette vil også gi økt kunnskap om den nasjonale forekomsten av resistens hos hund. Hvis dette ikke er mulig så skal en alltid dyrke og resistensbestemme ved:

- (1) pyodermier som ikke har respondert på behandling med empirisk valgt antibiotika,
- (2) dype pyodermier,
- (3) funn av stavbakterier ved cytologi,
- (4) residerende pyodermier,
- (5) pyodermier som nylig har vært behandlet med antibiotika og
- (6) ved mistanke om infeksjon med MRSP eller MRSA. Avhengig av hvilke lesjoner som er til stede, tas det prøver fra pustler (punksjon, svabres), papler (punksjon, svabres), skorper (fjernes og området under svabres), kollaretter (svabres i randsonen), eller bullae (aspirer fra intakte lesjoner og overfører til svaber eller ta en vevsprøve/punch biopsi).

Behandling

Topikal behandling er en viktig del av behandlingen i alle tilfeller. Overflate – og overfladiske infeksjoner kan i mange tilfeller behandles utelukkende med topikale antibakterielle midler, som finnes for eksempel i sjampoer, våtservietter, væsker, linimenter o.a. I de tilfellene hvor systemisk antibiotikabehandling er indisert er samtidig bruk av topikale midler, blant annet i form av sjampo, en viktig del av behandlingsregimet (**Tabell 1**). Det er viktig at eier instrueres nøye i hvordan sjampoen brukes, for å øke etterlevelse av behandlingen og derved bedre behandlingseffekten.

Faktarute

For å kunne identifisere pasienter som ikke responderer på igangsatt antibiotikabehandling er det viktig med regelmessige kontroller.

Tabell 1. Innholdsstoff, virkningsmekanisme og behandlingsregime for medisinske sjampoer. En evidensbasert gjennomgang av bruk av medisinsk sjampo til behandling av hudinfeksjoner forårsaket av bakterier og sopp ble publisert av Mueller et al. 2012.

Innholdsstoff	Virkningsmekanisme	Regime	Kommentar
Klorheksidin 0,5 – 4 %	Ødelegger celle-membranen og fører til tap av osmotisk funksjon. Høye konsentrasjoner fører til at cellen koagulerer.	Tilpasses den enkelte pasient: Initielt hyppig bading (inntil daglig) til effekt, deretter gradvis reduksjon over tid til en hyppighet på 7 til 14 dagers intervaller. Noen hunder bør klippes. En «vanlig» hundesjampo kan eventuelt brukes før den medisinske for å fjerne fett, smuss og debris. 10 til 15 minutters kontakt-tid. Skyll godt med rent vann. Håndkle – og lufttørkes.	Lineær sammenheng mellom effekt og konsentrasjon in vitro.
Etyllaktat 10 %	Hydrolyseres i huden til melkesyre og etanol, som senker hudens pH og løser opp lipider.		
Benzoylperoksid 2,5 – 3 %	Brytes ned i benzosyre og oksygen. Virker oksiderende, og øker cellepermeabilitet eller fører til ruptur av cellen.		Kan virke uttørkende eller irriterende.

Ved systemisk antibiotikabehandling skal dyret alltid veies nøyaktig og antibiotika gis etter kroppsvekt. I behandlingen av pyodermi skal doseringen av antibiotika være i den øvre enden av doseringsangivelsen. For å kunne identifisere pasienter som ikke responderer på igangsatt antibiotikabehandling er det viktig med regelmessige kontroller. Det er også riktig å instruere eier om å ta kontakt ved en tilsynelatende mangel på klinisk effekt.

Behandlingslengde ved overfladisk pyodermi er til en uke etter klinisk remisjon (ofte 3 uker) og dyp pyodermi er til to uker etter klinisk remisjon (ofte 4 til 6 uker). I tilfeller av residiverende pyodermier vil ofte videreføring av et sjampo-regime etter at antibiotika er seponert kunne forsinke eller forhindre residiv.

Ved noen hudsykdommer, som akutt pyotraumatisk dermatitt («våteksem») eller infeksjon etter kattebitt kan det være aktuelt å bruke en «vent-og-se-resept». Hen-sikten med en "vent-og-se-resept" er å gjøre det lettere for veterinæren å ikke forskrive antibiotika i tilfeller hvor annen behandling med all sannsynlighet vil være tilstrekkelig. «Vent-og-se-resept» skal gis ut med et konkret råd: Vent 2 til 3 døgn. Om hunden/katten ikke er bedre, eller verre, kan du hente ut medisinen og starte behandlingen.

Overflateinfeksjoner

Eksempler er intertrigo (hudfoldspyodermi) og akutt pyotraumatisk dermatitt («våt-eksem»). Overflatepyodermi affiserer kun de øverste lagene i huden og ikke hårsekken.

Intertrigo (hudfoldspyodermi)

Intertrigo kan oppstå i tilfeller hvor det foreligger en genetisk disposisjon for (dype) hudfolder, således kan tilstanden affisere nesefolder, leppefolder, kroppsfolder, halefolder og vulvafolder. Ved overvekt eller fedme kan det oppstå ervervede hudfolder eller eksisterende folder kan forverres.

Behandling

Systemisk antibiotikabehandling er ikke indisert.

Bruk av antiseptika som virker uttørkende uten samtidig å forårsake svie og ubehag anbefales som førstevalg.

Det finnes en rekke tilgjengelige preparater som har bakterie- og soppdrepende egenskaper. Det foreligger imidlertid få studier som vurderer effekten av slike preparater i behandlingen av intertrigo hos hund. Basert på erfaring har topikale preparater med adstringerende (uttørkende) egenskaper vist seg å være tilstrekkelige i majoriteten av tilfeller, for eksempel: 2 % aluminiumacetat (magistrelt preparat) brukt morgen og kveld inntil bedring, deretter 1-3 ganger ukentlig eller 2,5 benzoylperoksid gel brukt en gang daglig inntil bedring, deretter 1-3 ganger ukentlig. Regelmessig bruk av antibakteriell sjampo i et regime som er individuelt tilpasset vil også være et egnet valg (Tabell 1).

Skyldes intertrigo fedme anbefales det at hunden slankes. Ved intertrigo relatert til rase/eksteriørmessige forhold bør kirurgisk behandling vurderes i de tilfeller der regelmessig rengjøring ikke er tilstrekkelig.

Akutt pyotraumatisk dermatitt ("våteksem")

Akutt pyotraumatisk dermatitt oppstår som følge av en selvpåført skade i huden og er sett i sammenheng med kløe eller smerte på grunn av ektoparasitter, allergiske sykdommer, sykdommer i analsekkene, otitis eksterna og sår/skader i huden. Hunder med tykk og/eller lang pels synes å være overrepresentert. Typiske lesjoner er avgrensede og pelsen er fuktig og sammenfiltret av eksudat. Huden er erytematøs og med eskoriasjoner, erosjoner eller ulcerasjoner. Det kan være vanskelig å skille pyotraumatisk dermatitt fra pyotraumatisk follikulitt, men funn av såkalte satellittlesjoner (papler og pustler i randsonen) kan peke i retning av det sistnevnte.

Behandling

1. Systemisk eller lokal bruk av antibiotika er som regel ikke indisert
2. Underliggende årsak må identifiseres og behandles
3. Klipp det affiserte området og omliggende hud/pels slik at det dannes en sone bestående av ikke affisert hud med en bredde på cirka 3 cm. Dersom det finnes satellittlesjoner kan dette tyde på det foreligger en dypere infeksjon. Denne behandles som angitt for «overfladisk follikulitt»
4. Mekanisk rengjøring og påfølgende behandling med baktericide antiseptika som 2-4 % klorheksidin liniment/sjampo, 2,5 % benzoylperoksid sjampo eller 10 % etyllaktat sjampo.
5. Etterbehandling med adstringerende midler som for eksempel 2 % aluminium acetat løsning (magistrett preparat) 1-2 ganger daglig inntil lesjonen er avhelet
6. Hindre fortsatt traumatisering ved bruk av krage, potebandasje eller kroppsstrømpe
7. Adekvat smertelindring
8. Vurder «vent-og-se-resept» i gitte tilfeller

Overfladiske hudinfeksjoner

Eksempler er impetigo, overfladisk follikulitt og «superficial spreading pyoderma». Ved overfladiske hudinfeksjoner er det affeksjon av epidermis og den øverste delen av hårsekken. Klinisk karakteriseres overfladiske pyodermier av erytem, papler, pustler, kollaretter, skorper, flass og alopeci. Det sees varierende grad av kløe. Hunder med overfladisk pyodermi vil ha god allmenntilstand uten feber eller lymfadenomegali.

Impetigo

Opptre hos valper hvor det utvikles interfollikulære pustler som i hovedsak affiserer hårløse områder på buken. Ved bulløs impetigo kan det oppstå bullae som kan bli opptil 15 mm store.

Behandling

Tilstanden går som regel over av seg selv i løpet av 4-8 uker, og bruk av antibiotika lokalt eller systemisk anbefales ikke. Bading med antibakteriell sjampo opptil 3 ganger per uke inntil 4 uker kan lindre symptomer og forkorte sykdomsløpet. Kontroll hver 2. til 3. uke inntil avheling. Hvis valpen har nedsatt allmenntilstand, forandringene ikke går over i løpet av 4 -8 uker, eller tilstanden progredierer, gis antibiotika systemisk i henhold til resultatet av bakteriologisk dyrkning og resistensbestemmelse.

Overfladisk follikulitt

Overfladisk follikulitt er svært vanlig hos hund, og vanligvis sekundær til en underliggende tilstand. Korthårsraser vil ofte utvikle en flekkvis alopeci, som ofte gir inntrykk av en «møllspist» pels («mouth-eaten patchy alopecia»). Hos langhårede raser kan symptomene være mer uspesifikke, med økt røyting, og matt, flasset pels. Hvis pelsen klippes i affiserte områder vil en imidlertid kunne påvise mer spesifikke lesjoner i huden.

Behandling

Førstevalg ved behandling av overfladiske pyodermier er topikal behandling med baktericide antiseptiske midler. Mange hunder med overfladisk follikulitt vil respondere godt på behandling med sjampo, forutsatt at behandlingen utføres korrekt (Tabell 1). I de tilfeller der peroral antibiotikabehandling er nødvendig, bør det utføres dyrkning og resistensbestemmelse. Det er samtidig viktig at underliggende sykdomstilstander, som for eksempel infeksjoner med ektoparasitter, allergiske sykdommer, keratiniseringsdefekter og endokrine sykdommer, utredes og behandles.

Valg av antibiotikum:

Klindamycin 7,5 -11 mg/kg peroralt to ganger daglig, eller
Cefaleksin 25-30 mg/kg peroralt to ganger daglig, eller
Trimetoprim/sulfadiazin 15 mg/kg peroralt to ganger daglig

Behandling med antibiotika skal foregå i minst en uke etter avheling av hudlesjonene.
Vanligvis vil dette si 3 ukers behandling. Dyret skal kontrolleres hos veterinæren ved avsluttet behandling.

Dype hudinfeksjoner

Eksempler er dyp follikulitt og furunkulose og bakteriell pododermatitt. Ved dype pyodermier er det affeksjon av de dypere lag av huden (dermis, subkutis). Dype pyo-dermier kan være fokale, multifokale eller generaliserte. Eksempler er hakefurunkulose («akne»), nasal pyodermi, kallus pyodermi og bakteriell pododermatitt. Dype pyodermier utvikles ofte fra overfladiske pyodermier. Typiske hudforandringer er erytem, alopesi, ulcer, skorper, hemorragiske bullae, cellulitt og drenerende sinus. Lesjonene heler ofte ved arrdannelse og fibrose kan være uttalt. Regional lymfadenomegali er vanlig, og nedsatt allmenntilstand med feber kan også sees.

Behandling

Dype pyodermier krever som regel alltid systemisk behandling med antibiotika over lengre perioder, og er alltid assosiert med en predisponerende tilstand. Det er derfor svært viktig at pasienten utredes med henblikk på underliggende sykdom på et så tidlig som mulig stadium i sykdomsforløpet.

Dyp follikulitt og furunkulose

Dyp follikulitt vil vanligvis lede til ruptur av follikkelen og dannelse av en furunkel. I noen tilfeller kan infeksjonen/inflammasjonen også spre seg til subkutis og det oppstår cellulitt.

Behandling

Valg av antibiotikum skal foretas med bakgrunn i resultater fra dyrkning og resistens-bestemmelse. Baktericide preparater bør om mulig velges fremfor bakteriostatiske.

Valg av antibiotikum:

Klindamycin 7,5 -11 mg/kg peroralt to ganger daglig, eller
Cefaleksin 25-30 mg/kg peroralt to ganger daglig, eller
Trimetoprim/sulfadiazin 15 mg/kg peroralt to ganger daglig.

Dyret behandles i to uker etter avheling av hudlesjonene, basert på inspeksjon og palpasjon. Dette vil si minimum 4-6 uker, noen ganger lengre. Behandlingen skal følges opp med jevnlig kontroll hos behandlende veterinær hver 2. til 3. uke. Ved residiv, anbefales at hunden henvises for videre utredning.

Bakteriell pododermatitt

Hudsykdommer som affiserer potene hos hund kalles pododermatitter, og disse er ofte assosiert med kløe og smerte (halthet). Uavhengig av årsakssammenheng kan forandringene se like ut klinisk. Pododermatitter kan blant annet være forårsaket av ektoparasitter (demodeks), infeksjoner (bakterier, gjærsopp, ringorm), allergier og andre immunmedierte sykdommer som pemfigus eller vaskulitt og neoplasier. Spesifikke, antatt sterile pododermatitter, som interdigitale bullae (steril pedal furunkulose) opptrer også. Det er derfor svært viktig at bakteriell pododermatitt skiller fra disse andre tilstandene diagnostisk, for å unngå at antibiotika brukes unødvendig. Hvis en antatt bakteriell pododermatitt ikke responderer på behandling med et egnet («riktig») antibiotikum, for eksempel når nye lesjoner oppstår under behandling er det grunn til å revurdere diagnosen. God kommunikasjon med eier og regelmessige kontroller er derfor nødvendig.



Bilde 1: Generalisert overfladisk follikulitt karakterisert klinisk av papler, pustler, kollaretter og skorper.



Bilde 2: Samme hund som i bilde 1. Nærbilde av kollaretter (sekundærlesjoner) som utvikles fra papler og pustler, som er typiske primærlesjoner ved overfladiske hudinfeksjoner.



Bilde 3: Generalisert overfladisk follikulitt. Etter klipping av pelsen sees kollarettene tydelig.



Bilde 4: Nasal pyodermi er en dyp pyodermi som angår neseryggen. Alopeci, erytem, ulcer og skorper.



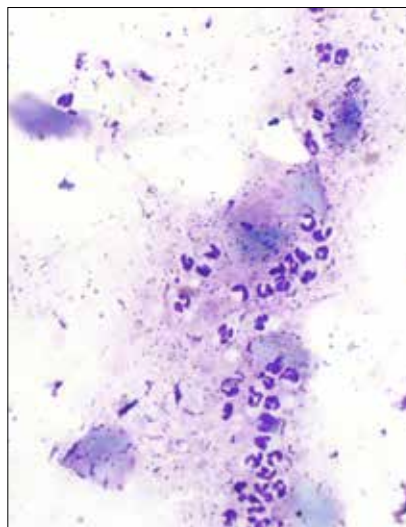
Bilde 5: Dyp pyodermi, fokal, på låret. Alopeci, erytem, erytem, cellulitt og drenerende sinus (puss).



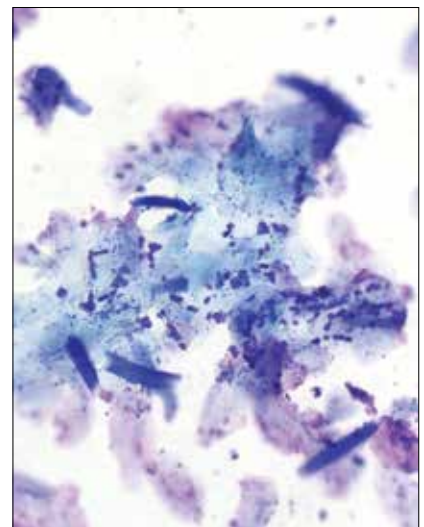
Bilde 6: Bakteriell pododermatitt. Erytem, bullae, drenerende sinus og begynnede fibrose.



Bilde 7: Pododermatitt forårsaket av demodeks med sekundær bakterieinfeksjon (pyodermi). Alopeci, erytem, bullae, drenerende sinus og fibrose. Legge merke til likheten klinisk med hunden i bilde 6. Demodikose skal alltid utelukkes som årsak før diagnosen bakteriell pododermatitt stilles.



Bilde 8: Avtrykk fra hudoverflaten (overflatecytologi). Lavt antall anukleære plateepitelceller og knopp-skytende gjærsopp. Moderat antall nøytrofile granulocytter, ofte degenererte. Rikelig med kokkoide bakterier, også intracellulært i nøytrofile granulocytter. Originalforstørrelse x40 objektiv. Diff-Quik farge.



Bilde 9: Avtrykk fra hudoverflaten (overflatecytologi). Høyt antall anukleære plateepitelceller som dels er forhornet. Forøket antall knopp-skytende gjærsopp og kokkoide bakterier, ofte adherent til plateepitelcellene. Originalforstørrelse x40 objektiv. Diff-Quik farge.

Behandling

Behandlingsregimet består av et lokalt pleieregime/behandlingsregime sammen med per oral antibiotikabehandling. Hos noen hunder vil ulike triggerfaktorer kunne identifiseres i anamnesen og bør unngås i den grad det er mulig. Hunden må også forhindres fra å klø (slikke) på lesjonene. Ved tvil om diagnosen eller residiv bør pasienten henvises.

Valg av antibiotikum skal foretas på bakgrunn av resultater fra dyrkning og resistensbestemmelse. Baktericide preparater bør om mulig velges fremfor bakteriostatiske.

Valg av antibiotikum:

Klindamycin 7,5 -11 mg/kg peroralt to ganger daglig, eller
Cefaleksin 25-30 mg/kg peroralt to ganger daglig, eller
Trimetoprim/sulfadiazin 15 mg/kg peroralt to ganger daglig.

Dyret behandles i to uker etter avheling av hudlesjonene, basert på inspeksjon og palpasjon. Dette vil si minimum 4-6 uker, noen ganger lengre. Behandling skal følges opp med jevnlige kontroller hos behandlende veterinær hver 2. til 3. uke. Ved residiv, anbefales at hunden henvises for videre utredning.

Sår, flegmoner og abscesser

Hos katt er flegmone – og abscessdannelse etter bittsår den vanligste bakterielle hudinfeksjonen. Flegmone – og abscessdannelse opptrer også hos hund etter bittsår, ved fremmedlegemer og som en konsekvens av ubehandlede bakterielle dype follikulitter og furunkulose. Hos hund er det også relativt vanlig at analsexkene blir infisert og eventuelt abscederer.

Bakteriologi

I bittsår kan det påvises både aerobe og anaerobe grampositive – og negative bakterier. Vanlige aerobe bakterier i bittsår er *Pasteurella multocida* (i sær hos katt), *S. pseudintermedius* (i sær hos hund), betahemolyttiske streptokokker. Vanlige anaerobe bakterier i bittsår er *Bacteroides spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *Fusobacterium spp.*, *Porphyromonas spp.*, *Clostridium spp.*, *Prevotella spp.*, *Actinomyces spp.*

Diagnostikk

Anamnese og kliniske funn. Eventuelt cytologi, og måling av akutfaseproteiner som SAA og CRP og hematologisk undersøkelse. Katter kommer sjelden til behandling for bittsår før det har utviklet seg en flegmone eller abscess.

Behandling

Mekanisk rengjøring i form av spyling av sårhulen, debridering av nekrotisk vev, inn-legging av dren og suturering i henhold til allmenne kirurgiske prinsipper er de viktigste tiltakene ved behandling av ulike typer sår, flegmoner og abscesser.

Behandling med antibiotika er ikke alltid nødvendig, og i en del tilfeller overflødig. Abscesser etter bittsår hos katt bør alltid spaltes, dreneres og skylles med 0,05 % klorheksidinløsning. I mange tilfeller fører dette til en markant bedring i kattens allmenntilstand.

Ved følgende tilstander kan behandling med antibiotika være indisert:

- Individet er allment påkjent med feber, og eventuelt med stigning i akutfaseproteiner og med et infeksjonshemogram
- Individet har nedsatt immunforsvar
- Vevstraumet er meget omfattende og/eller omfatter store deler av dyret
- Skaden berører en infeksjonsømfintlig struktur, for eksempel et ledd
- Skaden er kraftig kontaminert, for eksempel med feces
- Tilfeller ved dårlig avgrensede flegmonøse tilstander der de kirurgiske tiltakene (vask, dren, sutur) alene ikke vil føre til et rent sår

Valg av antibiotikum

Behandlingsvarighet avhenger av type sår/skade og hvor gammel skaden er. Hovedprinsippet er at behandling pågår inntil lesjonen er leget, typisk 5 til 7 dager.

Katt: Til katter kan man benytte amoksisillin i form av mikstur eller tabletter med god smaklighet i en dosering på 20 mg/kg to ganger daglig. Bakteriologisk dyrkning med resistensbestemmelse bør ligge til grunn for valg av andre preparater. «Vent-og-se-resept» bør brukes i de tilfeller der en er i tvil om hvorvidt antibiotika er nødvendig eller ikke.

Hund: Førstevalgpreparat er amoksisillin (20 mg/kg to ganger daglig). Andrevalgspreparater er amoksisillin med klavulansyre (15 mg/kg to ganger daglig) eller trimetoprim/sulfadiazin (15 mg/kg to ganger daglig). Bakteriologisk dyrkning med resistensbestemmelse bør ligge til grunn for valg av andre preparater.

Faktarute

Langtidsvirkende antibiotika eller depotpreparater skal ikke benyttes til behandling av sårinfeksjoner, flegmoner og abscesser hos katt eller hund. Tredjegerasjons cefalosporiner og fluoro-kinoloner skal heller ikke benyttes.

Infeksjoner i analsekkene hos hund

Hos hund er kliniske symptomer fra perianalområdet en vanlig årsak til at eier oppsøker veterinær. I de fleste tilfeller dreier det seg imidlertid ikke om infeksjoner i analsekkene. Perianal kløe og ubehag kan ofte skyldes parasittære, allergiske eller nevrologiske sykdommer. Hunder med kronisk eller residiverende slikking, «aking» eller annet ubehag bør utredes for nevnte årsakssammenhenger.

Bakteriologi

Friske («normale») analsekker har en sammensatt flora som i de fleste tilfeller består av både aerobe og anaerobe grampositive og gramnegative bakterier. *E. coli*, *Enterococcus fecalis*, betahemolytiske streptokokker, stafylokokker, *Pseudomonas spp.* og enkelte baciller er alle påvist fra analsekker. I tillegg kan man finne gjæringsopp.

Diagnostikk

Anamnese og funn av en rød, hoven og varm analsekk indikerer infeksjon. Cytologisk undersøkelse kan utføres men påvisning av nøytrofile granulocytter alene er ikke diagnostisk for infeksjoner i analsekkene. Hos hunder med milde symptomer bør man vurdere hvorvidt det foreligger aktiv fagocytose med funn av intracellulære bakterier i granulocytterne før man igangsetter systemisk behandling med antibiotika. Cytologi fra hudområdet rundt anus samt undersiden av halen bør utføres i de tilfeller der palpasjon av analsekkene ikke er forenelige med sykdom i disse. Perianal/analkløe (slikking og/eller «aking») kan i mange tilfeller skyldes infeksjon med gjæringsopp i huden perianalt og under halen. Bakteriologisk dyrkning med resistensbestemmelse har i de fleste tilfeller liten nytteverdi.

Behandling

Infiserte, ikke fistulerte analsekker:

Skylling av analsekken med cerumenolytisk ørerens etterfulgt av 0,5 % klorheksidin blandet med 0,5 % TrisEDTA kan av og til være tilstrekkelig for å oppnå effekt. Lokalbehandling av analsekkene med antibiotika markedsført for topikal bruk anbefales ikke, da dette påvirker normalfloraen i tarmen og kan føre til resistensutvikling. Regelmessig tømning av analsekkene vil kunne forhindre tilbakefall hos hunder med gjentatte problemer.

Fistulerende analsekkinfeksjoner:

1. Topikal behandling
Hvis det lar seg gjøre skylles analsekkene med cerumenolytisk ørerens etterfulgt av 0,5 % klorhexidin blandet med 0,5 % TrisEDTA. Omslag med epsomsalt (magnesiumsulfat) anbefales for "umodne" infeksjoner.
2. Systemisk behandling
Amoksisillin med klavulansyre: 10-15 mg/kg to ganger daglig, inntil kontroll etter 7 dager.

Kirurgisk behandling (fjerning av analsekkene) anbefales ved kronisk, residiverende forløp.

Otitis eksterna og otitis media

Otitis eksterna er svært vanlig hos hund med en angitt prevalens på cirka 20 %. Det kan samtidig foreligge otitis media. Hos katt opptrer otitis eksterna sjeldnere og ofte på grunn av infeksjon med øremidd (*Otodectes cynotis*) eller sekundært til nasofaryngeale polypper.

Suboptimalt -eller feilbehandlede residiverende otitter vil føre til kroniske forandringer som fibrosering, kalsifisering eller ossifisering av ørets bruksstrukturer, samt endringer i hud, underhud inklusive øregangens kjertler og trommehinnen. Noe som i neste omgang virker som forverrende faktorer. Henvisning av pasienten for utredning, eller en «second opinion», på et tidlig tidspunkt er derfor ofte riktig.

Otitis eksterna hos hund

Betennelser i det ytre øret hos hund sees oftest som et resultat av underliggende årsaker som ektoparasitter, fremmedlegemer, allergiske sykdommer, keratiniseringsdefekter, endokrine lidelser samt overdreven eller feil bruk av ørerensmidler. Av disse er sannsynligvis allergiske sykdommer den vanligste årsaken.

Mikrobiologi

Gjærsopp (*Malassezia spp.*) og grampositive kokker er hyppig medvirkende som årsak til otitis eksterna hos hund. Kokkoide bakterier lar seg enkelt visualisere cytologisk og representerer i de fleste tilfeller *S. pseudintermedius*, *Streptococcus spp.*, *S. aureus*, *Micrococcus spp.* samt *Enterococcus spp.* Med unntak av *S. aureus* tilhører disse bakteriene ørets normalflora.

Funn av stavbakterier cytologisk er i mange tilfeller forenlig med infeksjon med *Pseudomonas aeruginosa*, men kan også representere infeksjoner med *E. coli*, *Corynebacterium spp.*, *Proteus* eller *Klebsiella spp.* Disse stavbakteriene er ikke en del av ørets normalflora og slike infeksjoner sees som regel hos individer med kroniske otitter og som tidligere har vært behandlet med antibiotika.

Diagnostikk

Diagnose stilles ved hjelp av sykehistorie, signalement, klinisk og dermatologisk undersøkelse inkludert inspeksjon av det ytre øret, og otoskopering av øregangen og trommehinnen. Mengden av cerumen ("ørevoks") i øregangen kan variere mye i et frisk øre og legges ikke vekt på uten at det foreligger symptomer på inflammasjon i øret samtidig; smerte (kløe), rødme, hevelse og/eller varme.

Cytologisk undersøkelse bør utføres i alle tilfeller av otitter, mens mikrobiologisk undersøkelse ofte ikke er indisert. I mange tilfeller er sopp og/eller bakterier som er en del av ørets normalflora involvert, og prøveuttak fra forskjellige steder i øregangen kan gi forskjellige resultater. Av størst klinisk betydning er det imidlertid at så lenge man behandler bakterieinfeksjoner i ørene topikalt er man i stand til å oppnå konsentrasjoner som er inntil 1000 ganger høyere enn MIC for det enkelte antibiotikum. Resultatet av resistensbestemmelsen vil dermed ikke være «gyldig» så lenge pasienten behandles med høye doser av antibiotikumet topikalt, og ikke systemisk.

Mikrobiologisk undersøkelse med resistensbestemmelse bør utføres ved proliferative og/eller ulcerative otitter, samtidig otitis media og ved mistanke om infeksjon med MRSP eller MRSA. Resultatene fra den cytologiske og mikrobiologiske undersøkelsen bør alltid sammenholdes.

Behandling

1. Rengjøring av øret/øregangen.

Når det foreligger økt sekretproduksjon bør øret rengjøres på en mest mulig skånsom måte. I tilfeller hvor trommehinnen er intakt, kan rengjøring av øret foregå på sedert hund. Dersom det foreligger verifisert eller mistenkt ruptur av trommehinnen, skal rengjøring av ører foregå på intubert hund i anestesi for å unngå feilsynkning. I tilfeller hvor det er vanskelig å vurdere trommehinnen før man har rengjort øret, bør man ta utgangspunkt i at trommehinnen kan være rupturert. Ved intakt trommehinne kan ulike ørerensmidler benyttes. Ved rupturert trommehinne kan lunkent saltvann brukes til rengjøring.

2. Betennelsesdempende medikamenter.

Behandling med antiinflammatoriske doser glukokortikoider systemisk (peroralt) sammen med topikalbehandling bør benyttes i de tilfeller der øregangen er stenotisk eller "lukket" og derved ikke lar seg undersøke, samt i de tilfeller der det foreligger store smerter og ubehag i ørene, som ved for eksempel infeksjoner med gramnegative bakterier: Prednisolon 0,5 mg/kg peroralt to ganger daglig i 7 til 14 dager, deretter nedtrapping.

3. Antimikrobielle midler.

Når antibiotikabehandling er indisert ved otitis eksterna, anbefales vanligvis kun lokalbehandling. Fordi samtlige reseptpliktige ørepreparater til hund inneholder antibiotika i kombinasjon med antimykotika og betennelsesdempende middel, kan det imidlertid være vanskelig å «skreddersy» behandlingen til det enkelte individet.

4. Smertelindrende behandling.

Otitter kan være svært smertefulle og behovet for smertestillende medikamenter bør vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Behandling av otitter delt inn etter kliniske og cytologiske funn:

Allergisk betinget otitis eksterna med cytologiske funn forenlig med normalflora:

Affeksjon av ørene er vanlig hos hunder med allergiske lidelser (atopisk dermatitt, «adverse food reactions»). Hundene har i tillegg til otitis eksterna også andre symptomer fra huden (for eksempel pododermatitt) og otitten er ofte bilateral og lokalisert til pinnae (mediale ørelapper) og ytre del av den ytre ørekanalen. Ved cytologisk undersøkelse av ørene påvises ofte funn forenlig med normalflora hos disse pasientene. Behandling med antibakterielle midler er vanligvis ikke nødvendig. Disse hundene må utredes med henblikk på faktorer som trigger de allergiske symptomene og behandles adekvat (blant annet desimering/eliminering av allergener, immunterapi og/eller antiinflammatorisk behandling). Hydrokortisonaceponat kan eventuelt benyttes topikalt.

Otitis eksterna med gjærsopp som cytologisk funn:

Antiseptika:

Lokal behandling med antiseptika er ofte tilstrekkelig ved milde gjærsoppinfeksjoner. En kombinasjon av 2 % borsyre og 2 % eddiksyre alene eller i kombinasjon med hydrokortisonaceponat kan benyttes. En rekke ørerensmidler inneholder også virkestoffer som er angitt å være effektive mot gjærsopp (*Malassezia spp.*) og kan derfor benyttes.

Antimykotika:

Til pasienter med uttalte symptomer (hevelse, kløe og smerter) anbefales å bruke miconazol topikalt (kombinasjon av miconazol, polymyxin B og prednisolon). Topikal behandling to ganger daglig i 14 dager. Kontroll før avslutning av behandlingen.

Otitis eksterna med kokker som cytologisk funn:

Antiseptika:

Antiseptika kan vurderes som eneste behandling i milde tilfeller (minimal grad av hevelse i øregangen samt milde symptomer i form av kløe/ubehag). De fleste kommersielt tilgjengelige ørerensmidler inneholder en kombinasjon av et antiseptisk middel, et cerumenolytisk middel og et adstringerende (uttørkende) middel og en rekke slike rensemidler har vist seg å være effektive som eneste behandling. Rengjøring av ørene med rensemidler 1-2 ganger daglig i 10 dager med påfølgende kontroll bør derfor vurderes som førstevalg.

Antibiotika:

Førstevalg: Fusidin. I kombinasjonen av fusidin, neomycin B, nystatin og prednisolon. Topikal behandling to ganger daglig i 14 dager. Kontroll før avslutning av behandlingen.

Otitis eksterna med kokker og gjærsopp som cytologisk funn:

Antiseptika:

Antiseptika kan vurderes som eneste behandling i milde tilfeller, se ovenfor.

Antibiotika:

Førstevalg: Miconazol. I kombinasjonen av miconazol, polymyxin B og prednisolon. Topikal behandling to ganger daglig i 14 dager. Kontroll før avslutning av behandlingen.

Otitis eksterna med funn av staver alene eller i kombinasjon med kokker og gjærsopp som cytologisk funn:

Pseudomonasotitt og otitis eksterna forårsaket av andre stavbakterier representerer i de fleste tilfeller otitter der underliggende årsaker ikke har blitt identifisert og behandlet. Henvisning av pasienten for utredning, eller en «second opinion», på et tidlig tidspunkt er derfor ofte riktig.

Antibiotika:

Førstevalg: Kombinasjonen av sølvsulfadiazin og TrisEDTA. Sølvsulfadiazin 1 % (humant preparat/salve) oppløses i TrisEDTA. Topikal behandling en gang daglig i 14 dager. Kontroll før avslutning av behandlingen

Andrevalg: Gentamycin. Kombinasjonspreparat med gentamycin, miconazol og hydrokortisonaceponat. Topikal behandling to ganger daglig i 14 dager. Kontroll før avslutning av behandlingen.

Tredjevalg: Polymyxin B. Kombinasjonspreparat med polymyxin B, miconazol og prednisolon. Topikal behandling to ganger daglig i 14 dager. Kontroll før avslutning av behandlingen.

Mulige årsaker til behandlingssvikt

En vanlig årsak til behandlingssvikt ved otitis eksterna er for tidlig avsluttet behandling eller at eier av ulike årsaker ikke er i stand til å utføre behandlingen korrekt. En annen vanlig årsak er at medikamentet forskrives i for lav dose (**Tabell 2**). Disse faktorene bør derfor vurderes nøye før man mistenker andre årsaker til behandlingssvikt og skifter medikament.

I de fleste tilfeller av akutt otitis eksterna er 14 dager tilstrekkelig behandlingsslengde. Det er imidlertid svært viktig at pasienten kontrolleres (klinisk og cytologisk) ved avslutning av behandlingen.

Tabell 2. Doseringsanvisning ved bruk av «øredråper» etter hundens/kattens vekt/størrelse.

Dyrets vekt/størrelse	Antall dråper per øre	Volum per øre
Hunder < 5 kg og katt	5 dråper	0,3 ml
Hunder 5-10 kg	7-8 dråper	0,5 ml
Hunder 10-20 kg	10-12 dråper	0,8 ml
Hunder 20-50 kg	12-15 dråper	1,0 ml
Bassethunder og blodhunder	20-25 dråper	1,5 ml

Otitis media hos hund

Otitis media hos hund er i de fleste tilfeller en sekvele til kronisk, residiverende otitis eksterna. Ofte sees det ruptur av trommehinnen, men ikke alltid.

Diagnostikk

Diagnosen stilles ved hjelp av sykehistorie, signalement, klinisk og dermatologisk undersøkelse inkludert inspeksjon av ytre øret, og otoskopering av øregangen og tromme-hinnen. Bildediagnostisk undersøkelse (røntgen, CT) for å kunne vurdere patologiske forandringer i mellomøret (Bulla tympani) vil ofte være nødvendig.

Cytologisk undersøkelse av sekret fra mellomøret bør utføres i alle tilfeller. Mikrobiologisk undersøkelse med resistensbestemmelse bør utføres og legges til grunn for systemisk antibiotikabehandling.

Behandling

1. Rengjøring

Skånsom, men grundig rengjøring av ytre øregang og Bulla tympani med fysiologisk saltvann eller 0,2 % klorheksidin løsning utføres på intubert pasient i anestesi.

2. Antibiotika

Pasienter med otitis media behandles i hovedsak systemisk i henhold til resultat av mikrobiologisk undersøkelse og resistensbestemmelse.

Førstevalg: Klindamycin (7,5 - 11 mg/kg per oralt to ganger daglig) anbefales som førstevalg der mikrobiologisk diagnostikk med resistensbestemmelse dokumenterer at isolatet er følsomt for linkosamider.

Andre antibakterielle midler kan vurderes brukt i henhold til resultater av bakteriologisk dyrkning og resistensbestemmelse.

3. Betennelsesdempende behandling og annen smertelindring

Otitis media er ofte smertefullt og adekvat smertelindring må gis individuelt.

Antiinflammatoriske doser av glukokortikoider (prednisolon 0,5 mg/kg per oralt to ganger daglig i 14 dager, deretter nedtrapping) benyttes alene eller sammen med opiater.

4. Behandlingslengde

Inntil remisjon av kliniske symptomer inklusive avheling av trommehinnen. Dette kan ta alt fra 3 uker til flere måneder.

Otitis media hos katt

I motsetning til hos hund er som regel ikke otitis media hos katt et resultat av otitis eksterna, men kan skyldes bakterielle infeksjoner eller virusinfeksjoner i øvre luftveier samt hematogen spredning av agens til mellomøret. I tillegg sees feline otitis media ofte som følge av inflammatoriske polypper i mellomøret eller svelget ("inflammatory polyps, feline nasopharyngeal polyps").

Diagnosen stilles på grunnlag av klinisk, dermatologisk og eventuelt nevrologisk undersøkelse inkl. otoskopisk undersøkelse med håndholdt otoskop. Ved mistanke om polypper bør nasofarynks alltid undersøkes nøye slik at man ikke overser polypper i svelget. Muligheten for bakenforliggende virusinfeksjoner bør også utredes hos slike pasienter. Bilde-diagnostisk undersøkelse (røntgen, CT) for å bedre kunne vurdere patologiske forandringer i mellomøret vil ofte være nødvendig.

Cytologisk undersøkelse av sekret fra mellomøret bør utføres og mikrobiologisk undersøkelse bør legges til grunn for systemisk antibiotikabehandling av pasienten. Ved funn av polypper er behandlingen kirurgi.

En del av de anbefalte virkestoffene finnes ikke i preparater som er markedsført i Norge, og må søkes på registreringsfritak. Øremidler har ATC-kode QS02 og man kan på hjemmesidene til flere lands legemiddelmyndigheter, søke opp godkjente preparater via ATC-kode.

En del av de anbefalte virkestoffene finnes ikke i preparater som er markedsført i Norge, og må søkes på registreringsfritak. Øremidler har ATC-kode QS02 og man kan på hjemmesidene til flere lands legemiddelmyndigheter, søke opp godkjente preparater via ATC-kode.

Kilder:

- Hill PB, Lo A, Eden CA, Huntley S, Morey V, Ramsey S, Richardson C, Smith DJ, Sutton C, Taylor MD, Thorpe E, Tidmarsh R, Williams V. Survey of the prevalence, diagnosis and treatment of dermatological conditions in small animals in general practice. *Vet Rec* 2006; 158: 533-9.
- Mueller RS, Bergvall K, Bensignor E, Bond R. A review of topical therapy for skin infections with bacteria and yeast. *Vet Dermatol* 2012; 23: 330-41.
- Beco L, Guaguère E, Lorente Méndez C, Noli C, Nuttall T, Vroom M. Suggested guidelines for using systemic antimicrobials in bacterial skin infections (1): diagnosis based on clinical presentation, cytology and culture. *Vet Rec* 2013; 172: 72-8.
- Gortel K. Recognizing pyoderma: more difficult than it may seem. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2013;43:1-18.
- Holm BR, Rest JR, Seewald W. A prospective study of the clinical findings, treatment and histopathology of 44 cases of pyotraumatic dermatitis. *Vet Dermatol* 2004; 15: 369-76.
- Duclos D. Canine pododermatitis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2013;43:57-87.
- Eliassen KE, Fetveit A, Hjortdal P, Berild D, Lindbæk M. Nye retningslinjer for antibiotikabruk i primærhelsetjenesten. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2008; 128: 2330-4.
- Saridomichelakis MN, Farmaki R, Leontides, LS, Koutinas AF. Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. *Vet Dermatol* 2007; 18: 341-7.
- Swinney A, Fazakerley J, McEwan N, Nuttall T. Comparative in vitro antimicrobial efficacy of commercial ear cleaners. *Vet Dermatol* 2008; 19: 373-9.
- Mason CL, Steen SI, Paterson S, Cripps PJ. Study to assess in vitro antimicrobial activity of nine ear cleaners against 50 *Malassezia pachydermatis* isolates. *Vet Dermatol* 2013; 24: 362-6.

Urinveiene

De vanligste kliniske symptomene på bakteriell urinveisinfeksjon inkluderer stranguri, pollakuri, dysuri og hematuri. Disse symptomene kan også foreligge uten tilstedeværelse av bakterier (idiopatisk cystitt). God diagnostikk er en forutsetning for riktig bruk av antibakterielle midler og for et vellykket behandlingsresultat.

Bakterielle urinveisinfeksjoner forårsakes av bakterier som normalt finnes på huden og i mage-tarmtraktus. Den vanligste årsaken er rapportert å være *E.coli* etterfulgt av *Staphylococcus spp.*, *Proteus* og *Enterococcus* (1-3).

Infeksjoner i urinveiene kan ha sitt fokus på ett eller flere steder, som for eksempel i nyrene (pyelonefritt), urinblæren (cystitt) og uretra (uretritt) eller i nærliggende organer som prostata og vagina. Det kan også forekomme bakterier kun i urinen (bakteriuri).

Asymptomatisk urinveisinfeksjon er ikke uvanlig. Kliniske symptomer vil da mangle eller være meget milde. Den eneste måten å diagnostisere disse infeksjonene på er å gjøre en fullstendig urinanalyse med dyrking.

En ukomplisert urinveisinfeksjon er en sporadisk bakteriell infeksjon i blæra hos et ellers friskt individ med normal anatomi i urinveiene. En ukomplisert urinveisinfeksjon responderer raskt på behandling og kan av og til avhele spontant. En komplisert urinveisinfeksjon har en underliggende årsak og infeksjonen kommer vanligvis igjen, til tross for adekvat antibakteriell behandling. I slike situasjoner er det derfor viktig å tenke på avvikende anatomi i urin- og kjønnsorganer, lidelser i øvre urinveier, prostata eller systemiske tilstander som hyperadrenokortisisme og diabetes mellitus.

Diagnostikk/prøvetaking/tolkning av resultater:

Urinanalyse er det viktigste diagnostiske hjelpemidlet ved mistanke om bakteriell cystitt. Full urinundersøkelse, inklusive spesifikk vekt, urinstix (leukocyt- og nitritfelt skal ikke benyttes til katt og hund) og undersøkelse av sediment hører til minimumsdatabasen. Selv om de kliniske symptomene gir mistanke om at det foreligger en bakteriell urinveisinfeksjon, er det nødvendig med en mikrobiologisk undersøkelse for en endelig diagnose.

Resultatet fra den mikrobiologiske undersøkelsen avhenger av prøvetakingsmetoden og er presentert i **Tabell 1** (3). Prøver bør merkes med prøvetakingsmetode og klokkeslett for å kunne tolkes riktig. Skålorin har størst risiko for forurensning, uttak av urin med kateter gir mindre risiko for forurensning av prøven, men ved innføring av kateter kan bakterier overføres til blæra fra distale uretra. Cystocenteseurin er steril hos normale individer og regnes som den sikreste prøvetakingsmetoden for uttak til mikrobiologisk undersøkelse. Ved uttak av midtstråleurin (spontanurin) tas prøve etter forutgående grundig rengjøring og skylning av ytre genitalia. Midtstråleurin til dyrkning bør tas på klinikken av en erfaren person, og kun dersom det ikke er indisert å ta en cystocenteseurin. Urinprøver samlet av eier kan evt benyttes for en innledende undersøkelse, men ved unormale funn bør allikevel en ny prøve tas på klinikken for bekreftelse av funn og videre undersøkelser.

Urin er ferskvare og bør undersøkes i løpet av 30-60 minutter. Urin som må lagres utover dette oppbevares i kjøleskap og maksimum i 12 timer. Mikrobiologisk undersøkelse bør ideelt sett utføres innen så kort tid som mulig, men dette kan være vanskelig for mange. Lagring av urin kan gi både falske negative og positive resultater (4). For kvalitetssikret diagnostikk, kvantifisering av bakterier og resistensbestemmelse benyttes et kommersielt laboratorium. Ved ønske om rask diagnostikk, lang postgang og perioder der kommersielle laboratorier er stengt, kan klinikker med tilgang til egne blodagarsystemer dyrke selv for påvisning/utelukkelse av bakterier (eks *Uricult*). Agar eller svaber med vekst kan sendes inn til laboratoriet for videre diagnostikk og resistensbestemmelse, men ikke kvantifisering. Det anbefales å ta kontakt med laboratoriet før innsending av agar, da det er ulik praksis hvorvidt dette er mulig. Tolkning av resultatene bør om mulig foretas i samarbeid med laboratoriet.

Faktarute

En ukomplisert urinveisinfeksjon er en sporadisk bakteriell infeksjon i blæra hos et ellers friskt individ med normal anatomi i urinveiene.

En komplisert urinveisinfeksjon har en underliggende årsak og infeksjonen kommer vanligvis igjen, til tross for adekvat antibakteriell behandling.

Faktarute

Urinanalyse er det viktigste diagnostiske hjelpemidlet ved mistanke om bakteriell cystitt.

Generell veiledning for igangsetting av antibakteriell terapi baseres på mengde bakterier i urinen, se **Tabell 1**.

Tabell 1. Grenser for igangsetting av antibakteriell terapi (modifisert fra Bartges 2011).

Prøveform	Hund	Katt
Midtstråleurin*	> 10 ⁵ cfu/ml	> 10 ⁴ cfu/ml
Kateterurin#	> 10 ⁴ cfu/ml	> 10 ³ cfu/ml
Cystocenteseurin#	> 10 ³ cfu/ml	> 10 ³ cfu/ml

* Stor risiko for forurensing med påfølgende falske positive resultater.

Også lavere mengder kan være av klinisk betydning avhengig av agens f.eks mycoplasma.

Generelt om antibakteriell behandling

Målet med behandling er å eliminere agens i urin og urinveier. Mange antibiotika oppkonsentreres i urinen og gir høyere konsentrasjoner av legemiddelet i urin enn i plasma ved normal dosering. En må utvise spesiell aktsomhet ved bruk av antibakterielle midler hos dyr med nedsatt nyrefunksjon, og unngå bruk av nefrotoksiske legemidler eks. aminoglykosider. Valg av antimikrobielt middel bør baseres på resistensbestemmelse. Hos hanndyr med urinveisinfeksjon bør en mistenke at også prostata kan være involvert, og en bør velge et basisk preparat som lett diffunderer over i prostatasekretet. I veterinærmedisinen foreligger det få studier hvor ulike behandlingsslengder er sammenliknet. Innen humanmedisinen er anbefalt behandlingsslengde av ukompliserte cystitter hos kvinner tre dager med trimetoprim-sulfa eller fem dager med betalaktamer. Menn behandles derimot rutinemessig i 7–10 dager.

Urinveier hos katt

Kattens urinveier er vanligvis motstandsdyktige mot bakterieinfeksjoner. Undersøkelser i Norge har vist at 15 % av katter med symptomer fra nedre urinveier hadde bakterier i urinen (5). Dersom det oppstår residiverende bakterielle infeksjon, bør en alltid mistenke og utrede for en bakenforliggende årsak.

Idiopatisk (ikke-bakteriell) cystitt og uretraplugger

Behandling med antibakterielle midler er normalt ikke indisert ved disse to tilstandene. De kliniske symptomene (hematuri, dysuri, øm blære etc.) kan være vanskelig å skille fra en bakteriell cystitt, men det foreligger ikke bakteriuri.

Terapi: Ved førstegangskonsultasjon for de to tilstandene består primærbehandling av å øke diuresen og avvente situasjonen i ca. en uke. Eventuell smertestillende behandling med NSAID (anbefales ikke ved ukjent nyrestatus). Det er viktig å forsikre seg om at det ikke foreligger obstruksjon før diuresen økes. Det foreligger ingen indikasjoner for å bruke antibakterielle midler profylaktisk hos pasienter bare fordi de ligger med eller tømmes med urinkateter. Det anbefales å monitorere urinsediment og foreta en mikrobiell undersøkelse ved mistanke om infeksjon.

Bakteriell cystitt

Etiologi: Reduserte forsvarsmekanismer i urinveiene, forekomst av tilstrekkelig antall virulente bakterier.

Diagnostikk: Angår katter av begge kjønn. Symptomer er som ved idiopatisk cystitt, men med positivt dyrkningsresultat.

Terapi: Valg av antibakterielt middel foretas ideelt sett etter resistensbestemmelse, men ved ukompliserte bakterielle cystitter vil vanligvis amoksisillin være førstevalg.

Behandlingslengde: 7 dager.

Urinveier hos hund

Bakterielle urinveisinfeksjoner er en av de vanligst forekommende infeksjonssykdommer hos hund. Undersøkelser har vist at mellom 5–17 % av alle hunder får urinveisinfeksjon i løpet av livet. Cystitter hos unge hannhunder er ikke vanlig. Hos eldre hannhunder med urinveisinfeksjon bør en mistenke at også prostata kan være involvert.

Ukomplisert cystitt

Etiologi: Ukompliserte cystitter er karakterisert av enkeltstående episoder som responderer på behandling og ikke residiverer. Ved denne tilstanden mangler predisponerende defekter eller de er reversible. Avhelning skjer raskt etter innsatt antibakteriell behandling. Infeksjonen kan i enkelte tilfeller avhele spontant.

Diagnostikk: Hematuri, dysuri, stranguri, ikke obstruksjon, blakket urin, vond lukt og hyppig urinerings.

Terapi: Som behandling etter førstegangskonsultasjon uten allmennpåkjenning velges amoksisillin. Alternativt kan trimetoprim-sulfa eller nitrofurantoin velges. Ved mycoplasmacystitt er tetrasykliner førstevalg.

Behandlingslengde: Det anbefales å bruke skandinavisk praksis med behandling i en uke (6).

Komplisert, ikke primær cystitt

Etiologi: En komplisert cystitt kjennetegnes av gjentatte residiv til tross for adekvat antibakteriell behandling, og skyldes underliggende sykdom (for eksempel en dypt-liggende infeksjon i nyre(r) eller vagina/prostata) eller en defekt i de lokale forsvarmekanismene i urinveiene. Disse infeksjonene krever ofte vesentlig lenger behandlingstid enn ukompliserte cystitter og uretritter.

Diagnostikk: Det er viktig med god diagnostikk som identifiserer bakenforliggende årsaker som kan være polypper, steiner, kronisk prostatitt, vaginitt, pyelonefritt, eller systemiske lidelser som hyperadrenokortisisme eller diabetes mellitus. Infeksjoner sekundært til systemisk sykdom kan være asymptomatiske (7). Det bør alltid gjennomføres full urinundersøkelse, inklusive sedimentundersøkelse og mikrobiologisk undersøkelse med resistensbestemmelse av cystocenteseurin.

Terapi: Valg av antibakterielt middel bør alltid gjøres på grunnlag av dyrkingsresultat og resistensbestemmelse. Dersom behandling må igangsettes før resistensbestemmelsen foreligger bør amoksisillin eller trimetoprim-sulfa velges. Hos hanndyr med urinveis-infeksjon bør en mistenke at også prostata kan være involvert, og en bør velge et basisk middel som lett diffunderer over i prostatasekretet som trimetoprim-sulfa. Det foreligger ikke studier på behandlingens lengde ved kompliserte cystitter. Internasjonalt brukes 4 uker, mens man i Skandinavia tradisjonelt har valgt kortere behandlingstid på 3 uker. Behandlingen følges opp med ny dyrking en uke etter avsluttet behandling.

Nefritt og pyelonefritt hos hund og katt

Etiologi: Nefritt og pyelonefritt kan komme av hematogen spredning av bakterier, men vanligere er en ascenderende infeksjon. De dominerende agens er *E. coli*, *Proteus*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* og *Klebsiella*.

Diagnostikk: Ved akutt pyelonefritt sees symptomer relatert til systemisk sykdom med feber, dehydrering, letargi og anoreksi. Ved palpasjon av buken kan en få frem smerteytring ved palpasjon av nyrene. Ved kronisk pyelonefritt kan både symptomer og laboratorieparametre i blod og urin være mindre uttalte. Diagnostikk utføres som beskrevet over, med full urinundersøkelse og blodprøve, i tillegg til billeddiagnostikk. Ved kroniske pyelonefritter kan det mikrobiologiske dyrkningssvaret være negativ, noe som fører til en diagnostisk utfordring.

Terapi: Antibakterielt middel velges etter resistensbestemmelse, men det vil ofte være et umiddelbart behov for antibakteriell behandling. Førstevalg i slike tilfeller er amoksisillin eller trimetoprim-sulfa. Væskebehandling for rehydrering og korrigerende av elektrolyttforstyrrelser er viktig som støtteterapi ved akutte pyelonefritter.

Behandlingslengde: Etablert internasjonal veterinærpraksis anbefaler behandling i 4-6 uker. Urinprøve for kontroll av behandling kan med fordel utføres i løpet av behandlingen (ca. en uke etter at behandling er initiert) og i tillegg etter avsluttet behandling. Kontroll etter avsluttet behandling anbefales etter en uke, etter 1 og 3 måneder for å sikre full remisjon.

Hunder og katter med urinkateter

Det foreligger ingen indikasjoner for at det skal benyttes profylaktisk behandling med antibiotika hos dyr bare fordi det legges inn urinkateter. Pasienter med kateter bør monitoreres for tegn på infeksjon. Ved mistanke om bakteriell infeksjon bør urin sendes til mikrobiell undersøkelse med resistensbestemmelse.

Tabell 2. Empirisk valg av antibiotika ved urinveisinfeksjoner.

Sykdom	Medikament	Kommentar
Ukomplisert cystitt	1. Amoksisillin 10-15 mg/kg, PO, to ganger daglig i 7 dager (8,9) 2. Trimetoprim-sulfa 15 mg/kg, PO, to ganger daglig i 7 dager (8,9) 3. Nitrofurantoin 4,5-5 mg/kg, PO, tre ganger daglig i 7 dager	Pasienten bør være symptomfri i to dager før behandling avsluttes
Komplisert cystitt	1. Amoksisillin 10-15 mg/kg PO, to ganger daglig 2. Trimetoprim-sulfa 15 mg/kg, PO, to ganger daglig For begge midler vil behandlingens lengde variere mellom 2-3 uker, avhengig av underliggende årsak	<ul style="list-style-type: none"> • Pasienten bør utredes for underliggende sykdom • Monitorering med dyrkning 7 dager etter endt behandling, evt 5-7 dager ut i behandlingen • Til intakte hannhunder bør TMP/sulfa være førstevalg. Ved langtidsbruk >7 dager anbefales rutinemessig sjekk av tåreproduksjon
Infeksjon i øvre urinveier	1. Amoksisillin/klavulansyre 12,5 ² mg/kg PO, morgen og kveld i 4-6 uker. 2. Trimetoprim-sulfa 15 mg/kg, PO, to ganger daglig i 4-6 uker 3. Enrofloxacin 5 ¹ mg/kg PO, en gang daglig i 4-6 uker.	Enrofloxacin skal ikke brukes til dyr i vekst.

¹ I litteraturen er det angitt høyere dose enrofloxacin til hund (10-20mg/kg, PO en gang daglig).

² I litteraturen angis høyere dosering amoksisillin/klavulansyre (12,5-25mg/kg, PO tre ganger daglig).

Kilder:

- Se kilder "Kjønnsorganer"

Kjønnsorganer

Hos både hund og katt finnes normalt en bakteriell blandingsflora i vagina, vestibulum og preputium. Behandling med antibiotika kan forstyrre den normale bakteriefloraen.

Det er sparsomt med informasjon om skader på og risiko for fostre ved behandling av drektige dyr, dette blir derfor kun tilråddet i tilfeller der det er gjort en nytte/risiko-vurdering av veterinæren. Amoksisillin er førstevalg ved behandling av infeksjose sykdomstilstander hos drektige dyr. Flere typer antibiotika kan virke negativt inn på spermatogenesisen og det bør vises stor forsiktighet ved valg av legemiddel til behandling av avlsdyr. Amoksisillin/klavulansyre påvirker ikke spermatogenesisen.

Profylaktisk behandling av sunne avlsdyr før parring er ikke god veterinærskikk. I tillegg blir også den naturlige bakteriefloraen i kjønnsorganer forstyrret.

Nedenfor omtales en rekke sykdomstilstander som forekommer i kjønnsorganene hos hund. Spesielle forhold som angår katt er nevnt der dette er nødvendig.

Faktarute

Profylaktisk behandling av sunne avlsdyr før parring er ikke god veterinærskikk.

Benign prostatahypertrofi

Etiologi: Hos hannhunder foreligger disposisjon for utvikling av benign prostatahypertrofi (BPH). BPH er den vanligste prostatalidelsen hos hund, og vanlig på eldre intakte hanner.

Diagnostikk: Prostata vil være symmetrisk forstørret og det kan forekomme cystisk omdannelse av deler av kjertelen, cystene kan inneholde blod hvorpå det vil dryppe blod fra penis når cystene sprekker. Forstørrelse av prostata gir plassproblemer i bekkenhulen og kan føre til defekasjonsproblemer med sekundært perinealbrokk. Forstørrede prostatakjertler som faller ned over bekkenhulen og som blir liggende i buken vil ofte ikke være til plage for hunden. Klinisk undersøkelse, blodprøver, dyrkning av ejakulat/cysteinhold samt ultralydundersøkelse er anbefalt.

Terapi: Behandling med antibiotika er ikke indisert. Hormonell behandling med osateronacetat eller kirurgisk kastrasjon anbefales.

Prostatitt

Etiologi: Bakteriell infeksjon i prostata. Skyldes ofte ascenderende infeksjon med *E. coli*, men også *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella spp.*, *Proteus mirabilis*, *Mycoplasma canis* med flere (10). Infeksjoner i prostata kan være både akutte eller kroniske. Ved akutt prostatitt isoleres agens sjelden i praksis pga smertefull diagnostikk og rask effekt av antibakteriell behandling.

Diagnostikk: Klinisk undersøkelse, blodprøver, dyrkning av ejakulat/cystosentesurin samt ultralydundersøkelse er anbefalt.

Ved akutt prostatitt er hunden allment påkjent. Prostata er forstørret, ofte asymmetrisk og meget palpasjonsømt. Det kan dryppe blod/puss fra penis mellom urineringsene.

Ved kronisk prostatitt foreligger det ofte ingen kliniske symptomer. Lidelsen diagnostiseres i forbindelse med residerende cystitt. Dyrkning og resistensbestemmelse foretas på ejakulat. I tilfeller hvor det ikke er mulig å få ejakulat kan dyrkning av cystocentesurin være ett alternativ, da undersøkelser har vist at det er korrelasjon mellom funn av bakterier i prostatasekret og urin ved kroniske prostatitt.

Terapi: Blod-prostatabarrieren og det sure prostatasekretet stiller spesielle krav til valg av antibakterielt legemiddel. Ved intakt prostatabarriere bør legemiddelet være fettløselig og basisk.

Akutt prostatitt; Blod-prostatabarrieren er som regel ikke intakt ved akutt prostatitt, men utover i helingsprosessen vil blod- prostatabarrieren igjen fungere. Det er lite undersøkt hvordan den inflammatoriske prosessen påvirker blod-prostatabarrieren. Ved valg av antibakterielt middel bør det tas hensyn til at det valgte medikamentet har effekt under hele behandlingsperioden, ellers må preparatvalg revurderes under behandlingsforløpet. Når antibakteriell behandling iverksettes uten dyrking av prostatasekret, er trimetoprim-sulfa førstevalg og enrofloksacin andrevalg.

Kronisk prostatitt; behandles med kastering og antibiotika. Blod-prostatabarrieren er intakt. Valg av antibakterielt middel baseres på dyrkning og resistensundersøkelse.

Abscesser i prostata fjernes kirurgisk.

Behandlingsvarighet ved prostatitt avhenger av klinisk utvikling og bør forsøkes i minst 2–3 uker. Effekten vurderes fortløpende. Langtidsbehandling i opptil 4–8 uker kan være nødvendig.

Oppfølging med mikrobiell dyrkning i slutten av behandlingsperioden samt en måned etter at behandlingen er avsluttet.

Testikkelinfeksjoner

Forårsakes av traumer, sår eller bakteriell spredning via blodet. Ved akutte betennelsestilstander er blod-testis barrieren skadet og antibakteriell behandling kan ha effekt, men kastrering vil ofte være nødvendig. Slike infeksjoner er også veldig smertefulle.

Økt reisevirksomhet med kjæledyr og internasjonale parringer kan føre til at vi også i Norge vil kunne få tilfeller av *Brucella canis*. Brucellose er en A-sjukdom, og ved mistanke/diagnostisert brucellose er det meldeplikt til Mattilsynet.

Forhudsbetennelse

Forhudsbetennelse er vanlig hos intakte hanhunder. Dersom det er tydelig puss-produksjon og drypping fra preputium bør behandlingen bestå av daglig lokal mekanisk rengjøring med lunkent vann eller fysiologisk saltvann. Eventuelt kan også desinfeksjonsmidler (f. eks klorheksidin) benyttes.

Pyometra (hund)

Etiologi: Skyldes antagelig en hormonell dysfunksjon som forårsaker uterin sekresjon som ansamles i uterus og disponerer for en oppadstigende sekundær infeksjon fra urinveiene. Det påvises bakterier i 80–90 % av tilfellene. *E.coli* er det dominerende agens. Hos middelaldrene /eldre tisper er det oftest en bakenforliggende cystisk endometriehyperplasi som gjør at disse vil få tilbakefall ved senere løpetid og fertiliteten er dårlig.

Diagnostikk: Forstørret pussfylt uterus, vanligvis 2–4 uker etter løpetid, økende forekomst med stigende alder. Pasienten har ofte polyuri og polydipsi med en forhøyet senkningsreaksjon, men symptomene kan variere. Utviklingen av sykdommen kan være svært akutt.

Terapi: Behandling er kirurgi (ovariehysterektomi). Perioperativ antibakteriell behandling anbefales vanligvis ikke (se for øvrig eget kapittel om bruk av antibiotika ved kirurgiske inngrep).

Pyometra (katt)

Etiologi: Forekommer sjeldnere enn hos hund. Ofte foreligger steril pyometra.

Diagnostikk: Som hund.

Terapi: Førstehåndsvalet er kirurgi (ovariehysterektomi). Støtteterapi i form av væske intravenøst og smertestillende behandling er aktuelt.

Puerperal metritt

Etiologi: Gramnegative bakterier, ofte *E. coli* og iblant *Proteus*, men også stafylokokker og streptokokker kan forekomme.

Diagnostikk: Allmennpåkjening og vaginalutflod få dager etter fødsel.

Terapi: Tilstanden er alvorlig og behandlingstrengende. Det er grunn til å starte behandling før dyrkningssvar foreligger. Behandling er med trimetoprim-sulfa eller amoksisillin med klavulansyre i 5–7 dager.

Infertilitet

Etiologi: Majoriteten av infertile tisper har en normal vaginal blandingsflora som ikke skiller seg fra den som forekommer hos andre tisper. De vanligste årsakene til infertilitet er manglende eggøsning, parring på feil tidspunkt, dårlig sædkvalitet eller for høy alder på tisper.

Diagnostikk: En god utredning med utelukkelse av årsakene nevnt over vil være indikasjon for å ta en bakteriologisk prøve. Ved prøvetaking fra vagina etterstrebes at prøven tas så nær cervix som mulig og 4–5 dager ut i løpetiden. Svaber kan tres gjennom et spekulum slik at den ikke kontamineres før den er inne i vagina.

Terapi: Antibakteriell behandling er kun aktuelt etter dyrkningssvar med unormale bakteriefunn i renkultur. Valget av antibakterielt middel baseres på resistensbestemmelse. Systemisk antibakteriell behandling gis i 2–3 uker.

Vaginitt, kronisk

Etiologi: I 70 % av tilfellene foreligger predisponerende faktorer som bør diagnostiseres, for eksempel fedme, okklusjon av vulva, som følge av eksteriørtrekk, stenoser, tumores og polypper. Man bør også være oppmerksom på ektopiske uretere. Gjentatte cystitter kan komme av uoppdagete kroniske vaginitter.

Diagnostikk: Vaginalundersøkelse med spekulum og/eller vaginoskopi med prøvetaking til dyrkning og resistensbestemmelse.

Terapi: Ved forekomst av predisponerende faktorer innrettes behandlingen etter disse. Dersom det foreligger symptomer kan antibakteriell behandling vurderes etter dyrknings-svar.

Juvenil vaginitt

Etiologi: Ses ofte hos valper og unge hunder før første løpetid.

Diagnostikk: Oftest symptomløs, men noen ganger kan overdreven slikking på vulva, og det at hannhunder blir tiltrukket, være ett symptom. Kan ses som størknet eksudat på ytre genitalia.

Terapi: De fleste helbredes spontant etter første løpetid.

Mastitt

Etiologi: Forekommer ved laktasjonsstart og ved avvenning, men sees også hos tisper med innbilt svangerskap. *E. coli* og *Stafylococcus spp.* er vanligst.

Diagnostikk: Typisk forekomst av kardinalsymptomer: varme, ødem, hyperemi, ømhet og nedsatt funksjon av den affiserte kjertel. Det er ofte bare én kjertel som er affisert. Eksudatet kan være gulig, brunlig eller blodtilblandet. Abscederer kjertelen tidlig i forløpet forekommer ofte sterk allmennpåkjenning.

Terapi: Tømming av kjertelen hvis mulig (viktig). Førstehåndsvalg er smalspektrerte penicilliner. Terapivalg for de som ikke responderer er bredspektrerte penicilliner (amoksisicillin) eller trimetoprim-sulfa. Av hensyn til valpene bør man forsøke å fjerne pusstilblandet melk. Det er sannsynligvis ikke problematisk for helt unge valper å die melk som inneholder antibakterielle midler, men dersom antibakteriell behandling er nødvendig i forbindelse med avvenning bør valpene tas fra.

Kilder:

1. Ling, G.V., Norris, C.R., Franti, C.E., Eisele, P.H., Johnson, D.L., Ruby, A.L., Jang, S.S. 2001. Interrelations of organism prevalence, specimen collection method, and host age, sex, and breed among 8,354 canine urinary tract infections (1969–1995). *J Vet Intern med.* 15:341-347.
2. Eggertsdottir AV, Lund HS, Krontveit R, Sørnum H. Bacteriuria in cats with feline lower urinary tract disease: a clinical study of 134 cases in Norway. *J Feline Med Surg* 2007; 9: 458e65.
3. Bartges J.W., Urinary tract infections. In: Ettinger S.J. and Feldman E.C., Eds. *Textbook of Veterinary Internal Medicine vol 2 6th ed.*, W.B. Saunders. 2010:1966-7.
4. Bagdes, J. Urine culture. In: *Nephrology and Urology of Small Animals.*
5. Sævik BK, Trangerud C, Ottesen N, Sørnum H, Eggertsdottir AV. Causes of lower urinary tract disease in Norwegian cats. *J Feline Med Surg* 2011; 13: 410-7.
6. Sveriges Veterinär förbunds Antibiotikapolitik for Hund- och Kattsjukvård, reviderad November 2009. Tilgjengelig online: http://www.sva.se/upload/Redesign2011/Pdf/antibiotika/antibiotikapolitik_2009.pdf.
7. Seguin, M.A., Vaden, S.L., Altier, C., Stone, E., Levine, J.F. 2003. Persistent urinary tract infections and reinfections in 100 dogs (1989-1999). *J Vet Intern Med.* 17: 622-631.
8. Plumb DC, ed. *Veterinary Drug Handbook*, 6th ed. Stockholm, WI: Pharma Vet Inc; 2008.
9. Weese J S, Blondeau J M, Boothe D, et al. Antimicrobial use guidelines for treatment of urinary tract disease in dogs and cats: Antimicrobial guidelines working group of the international society for companion animal infectious diseases. *Vet Med Int* 2011;2011:1-9.
10. Johnston S.D., et al., Eds (2001) *Canine and feline theriogenology.* Saunders.
11. Nak D. et al., Follow-up examinations after medical treatment of pyometra in cats with the progesterone-antagonist aglepristone. *J Feline Med Surg* 2009; 11:499-502

Flåttbårne bakterieinfeksjoner

I Norge er skogflåtten (*Ixodes ricinus*) vektor for de enzootiske flåttbårne bakterieinfeksjonene *Anaplasma phagocytophilum* (granulocytær anaplasmose) og *Borrelia spp.* (borreliose) hos hund. Dyr som har oppholdt seg utenfor Norge, blant annet i Syd-Europa, kan bli smittet av *Ehrlichia canis* (ehrlichiose) som har den brune hundeflått/ husflåtten (*Rhipicephalus sanguineus*) som vektor.

Faktarute

Bruk av midler mot flått samt daglig inspeksjon og fjerning av eventuelle flått er viktigste forebyggende tiltak for å forhindre flåttbåren smitte.

Antistoffer mot anaplasma -og borreliabakterien er påvist hos hund i Norge og er knyttet til leveområder for skogflåtten. Åkerstedt og kollegaer (1996) fant antistoffer mot henholdsvis borrelia og anaplasma i 12 og 20 av 87 serumprøver fra en klinikk i Aust-Agder, mens Csango og Stamberg (1996) fant antistoffer mot *Borrelia burgdorferi sensu lato* i 27 % av 149 hunder fra Agder. Det er imidlertid viktig å merke seg at hos mange hunder forløper infeksjonen subklinisk, slik at mange hunder som er seropositive ikke har hatt eller vil utvikle klinisk sykdom.

Forebyggende tiltak er viktige for å forhindre flåttbåren smitte. Riktig bruk av flått-repellerende midler, sammen med daglig inspeksjon og fjerning av eventuelle flått er et effektivt tiltak fordi smitteoverføring av nevnte agens først skjer 24 til 48 timer etter at flåtten har festet seg på hunden. Det er også relativt nylig godkjent en vaksine til aktiv immunisering av hund fra 12 ukers alder, for å indusere en anti-OspA-respons mot *Borrelia spp.* Det er ikke vist at vaksinen beskytter mot klinisk sykdom.

Granulocytær anaplasmose

Anaplasma phagocytophilum er en gramnegativ, obligat intracellulær bakterie som tilhører familien Anaplasmataceae. Reservoaret for bakterien er smågnagere og hjortedyr. Bakterien angriper primært nøytrofile granulocytter, men den kan også angripe eosinofile granulocytter. I cellen vil replikasjon og vekst føre til dannelse av mikrokolonier, såkalte morulae. Infeksjon med *A. phagocytophilum* hos hund angis i regelen å være selvbegrensende, og i hvilken grad kroniske infeksjoner kan oppstå er ukjent.

Verifiserte *A. phagocytophilum* infeksjoner er også rapportert hos katt, og symptom-bildet ligner det som er beskrevet hos hund.

Kliniske symptomer

Sykdommen har en inkubasjonstid på cirka 7 til 14 dager. Symptombildet kan være diffust med uspesifikke symptomer som feber, nedstemthet, redusert mat- og drikkelyst, og motvillighet mot å bevege seg (stivhet/smerter pga. muskel – eller skjelettsmerter). Lymfadenomegali, hepatosplenomegali, oppkast og epistaksis er også rapportert.

Trombocytopeni er det vanligste funnet ved hematologisk undersøkelse, men andre cytopenier som nøytropeni og lymfopeni og mild anemi kan også oppstå. Morulae kan påvises ved morfologisk undersøkelse av blodutstryk. Ved klinisk-kjemisk undersøkelse kan det blant annet ettervises hypoalbuminemi, hyperglobulinemi og økt alkalisk fosfatase (AP).

Diagnostikk

Diagnosen baseres på anamnese og funn ved klinisk undersøkelse og klinisk-kjemisk og hematologisk undersøkelse. Morulae kan påvises i nøytrofile, sjeldnere eosinofile, granulocytter i blodutstryk. Morulae er angitt å kunne påvises i 36 til 100 % av tilfellene, og mellom 7 og 32 % av de nøytrofile granulocytene kan være infiserte. En titerstigning (fire-folds) i serologisk parprøver tatt med minimum 2 til 3 ukers mellomrom, eller positivt PCR resultat i prøver fra blant annet perifert blod eller buffy coat, er diagnostisk. I akuttfasen trenger imidlertid ikke antistoffer å påvises.

Behandling

Førstevalg er doksycylin peroralt 10 mg/kg en gang daglig i 2 uker. De fleste hunder viser tydelig bedring i løpet av 1 til 2 dager etter påbegynt behandling.

Borreliose

Borreliabakterien er en spiralformet stavbakterie tilhørende familien Spirochetaceae. Bakteriene er ikke synlige ved gramfarging, men kan sees ved mørkefelt - eller fase-contrastmikroskopi. En rekke subspecies i *Borrelia burgdorferi* s.l. er angitt å kunne føre til sykdom hos både mennesker og dyr. Gnagere, ville drøvtyggere og fugl er reservoar for bakterien. Under norske forhold, er det *B. afzelii* og *B. garinii* som oftest påvises i *I. ricinus*.

Antistoffer mot borreliabakterien er funnet hos katt, men kliniske symptomer hos katt etter naturlig infeksjon er ikke rapportert.

Kliniske symptomer

Eksperimentelle infeksjoner med borreliabakterien har vist at sykdommen hos hund kan ha lang inkubasjonstid, opptil 2 til 6 måneder. Hvorvidt det utvikles symptomer eller ikke etter infeksjon, avhenger i stor grad av dyrets respons på bakterien. *Borrelia*-bakterien er antatt å kunne migrere i vevet og etablere seg i vev med mye kollagen, blant annet ledd. De vanligste symptomer ved infeksjon er feber, intermitterende, ofte vekslende halthet (polyartritt) og nedsatt allmenntilstand. En rekke andre symptomer er beskrevet, blant annet relatert til sykdom i nyrer (glomerulonefritt), CNS (meningitt), øyne (uveitt) og hjerte (myokarditt). Erytema migrans er ikke beskrevet hos hund.

Det er også viktig å merke seg at majoriteten av studier som beskriver symptomer ved *Borrelia*-infeksjon hos hund har opprinnelse i Nord-Amerika og rapporterer symptomer ved infeksjon med *Borrelia burgdorferi* sensu stricto.

Diagnostikk

Diagnosen kan være vanskelig å stille, og det er viktig å understreke at en høy andel av hunder som er seropositive aldri utvikler kliniske symptomer på borreliose. Diagnosen må derfor stilles på bakgrunn av en forenlig anamnese og kliniske symptomer og utelukkelse av andre sykdommer som kan gi lignende symptomer.

Høye nivåer av IgG eller IgM antistoffer mot borreliabakterien sammen med forenlige kliniske symptomer, etter eksklusjon av aktuelle differensialdiagnoser, kan støtte mistanken om borreliose. En stor andel hunder vil imidlertid utvikle seropositivitet, men ikke sykdom etter infeksjon, og antistoffene kan persistere i lang tid. I hundepopulasjoner hvor det vaksineres mot borreliose, kan det også være vanskelig å skille mellom naturlig infiserte dyr og vaksinerte dyr.

Såkalt C6-peptid ELISA benytter et syntetisk C6 peptid som er derivert fra lipoproteinet VlsE (variable major protein-like sequence). Metoden er fundamentert på kunnskap om at VlsE kun uttrykkes i pattedyrverten (ved infeksjon) og er angitt å skille mellom naturlig infiserte dyr og vaksinerte dyr. C6 ELISA finnes nå tilgjengelig både som en hurtigtest (SNAP test) og som en kvantitativ test. Sistnevnte er også angitt å kunne benyttes for i monitorering av behandlingsrespons. C6 -antistoffresponsen vil ikke alltid samsvare med klinisk sykdom hos hund.

PCR kan benyttes for å påvise agens fra hud og leddvæske. Et negativt PCR -resultat utelukker imidlertid ikke borreliose. PCR-undersøkelse utført på blod eller cerebro-spinalvæske anbefales ikke.

Hos hund skal diagnosen borreliose stilles på grunnlag av anamnese (kjent eller sannsynliggjort eksponering for flått), forenlige symptomer og eksklusjon av differensialdiagnoser, positiv serologisk undersøkelse eller PCR. En hurtig innsettende effekt av igangsatt behandling med antibiotika doksycyklin vil støtte diagnosen.

Behandling

Førstevalg er doksycyklin peroralt 10 mg/kg en gang daglig i 28 til 30 dager.

Kilder:

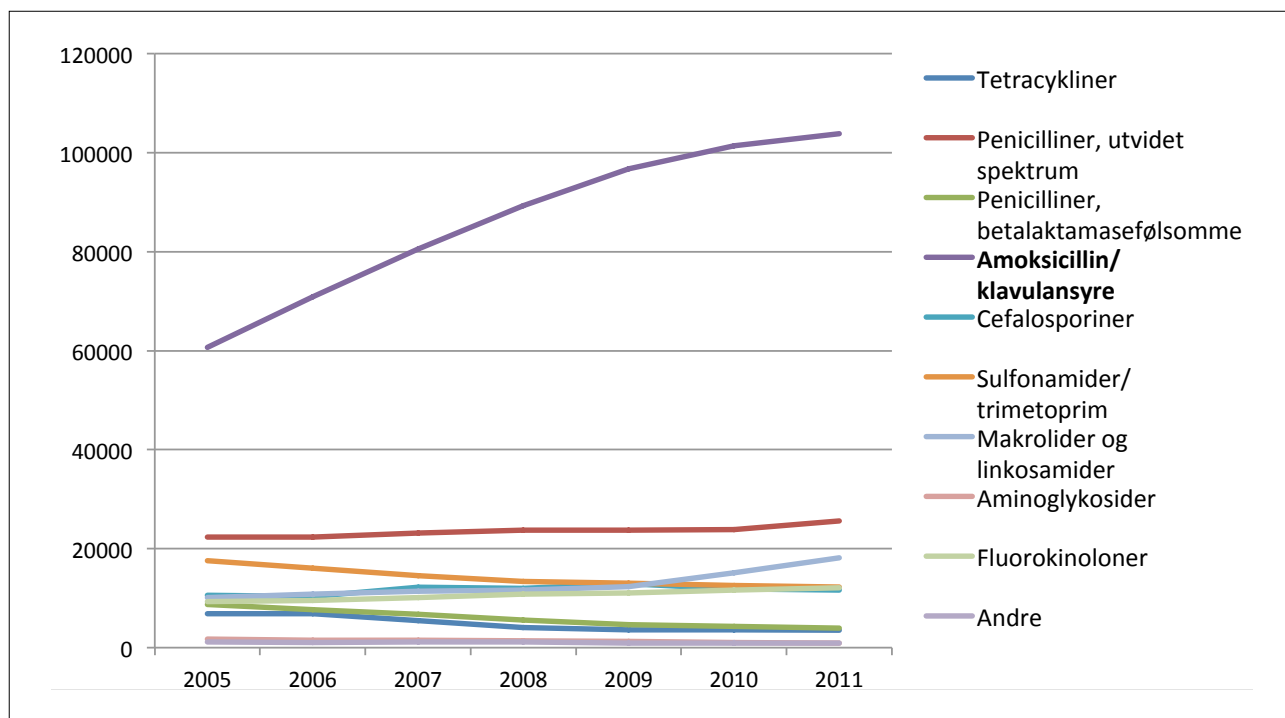
- **Åkerstedt J. et al.** Seroprevalens av *Borrelia burgdorferi* sensu lato og *Ehrlichia* sp. hos hund fra et kystområde i Aust-Agder. *Nor Vet Tidsskr* 1996; 108: 537-543.
- **Csango P.A. et al.** Antibodies to *Borrelia burgdorferi*. Antibodies in dogs in Agder counties of Southern Norway. *Canine Practice* 1996; 21: 27-28.
- **Jenkins A et al.** *Borrelia burgdorferi* sensu lato in *Ixodes ricinus* ticks from Norway: evaluation of a PCR test targeting the chromosomal flaB gene. *Exp Appl Acarol* 2012; 58: 431-439.
- **Carrade D.D. et al.** Canine granulocytic anaplasmosis: A review. *J Vet Intern Med* 2009; 23:1129-1141.
- **Allison R.W. og Little S.E.** Diagnosis of rickettsial diseases in dogs and cats. *Vet Clin Pathol* 2013; 42:127-144.
- **Granick J.L. et al.** *Anaplasma phagocytophilum* infection in dogs: 34 cases (2000-2007). *J Am Vet Med Assoc* 2009; 234: 1559-1565.
- **Heikkilä H.M. et al.** *Anaplasma phagocytophilum* infection in a domestic cat in Finland: Case report. *Acta Vet Scand* 2010; 52: 62.
- **Littman M.P et al.** ACVIM small animal consensus statement on Lyme disease in dogs: Diagnosis, treatment, and prevention. *J Vet Intern Med* 2006; 20: 422-434.
- **Krupka I. og Straubinger R.K.** Lyme borreliosis in dogs and cats: Background, diagnosis, treatment and prevention of infections with *Borrelia burgdorferi* sensu stricto. *Vet Clin North Small Anim Pract* 2010; 40: 1103-1119.
- **Greene C.E. et al.** Borreliosis. I: Greene C.E., ed. *Infectious diseases of the dog and cat*, 4th ed. St. Louis, Missouri, Elsevier Saunders, 2012; 447-465.



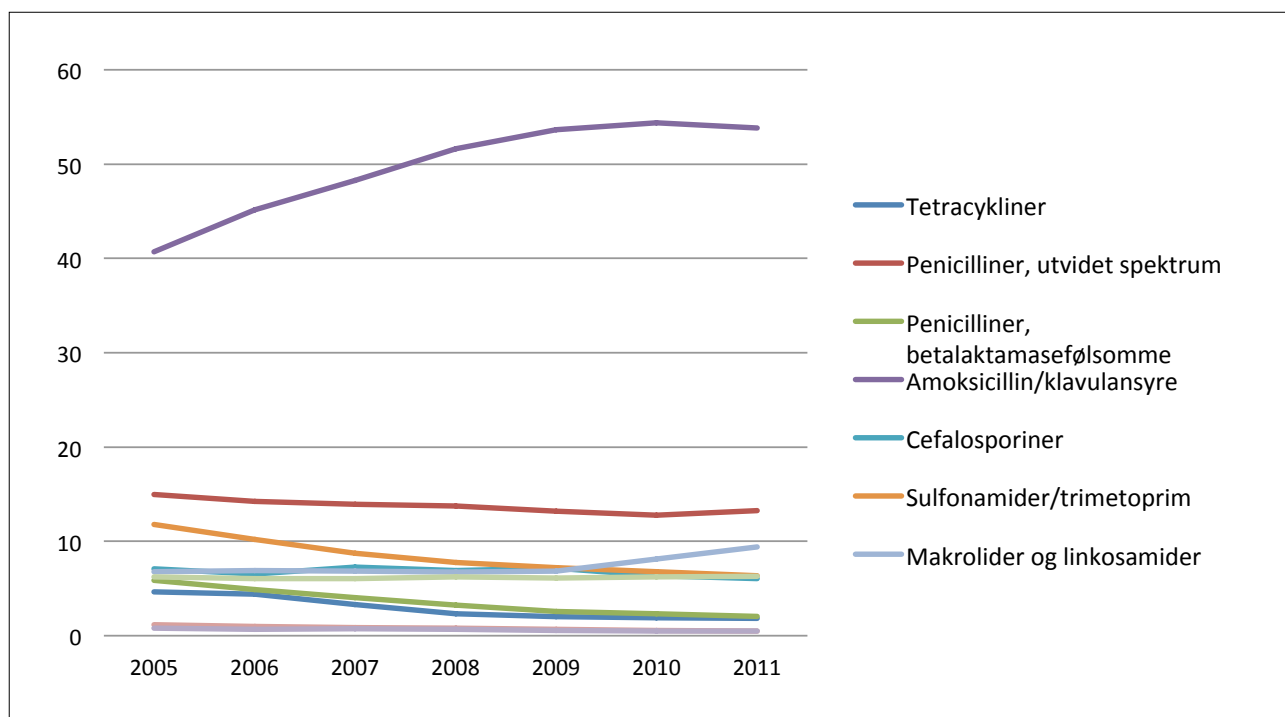
Annex



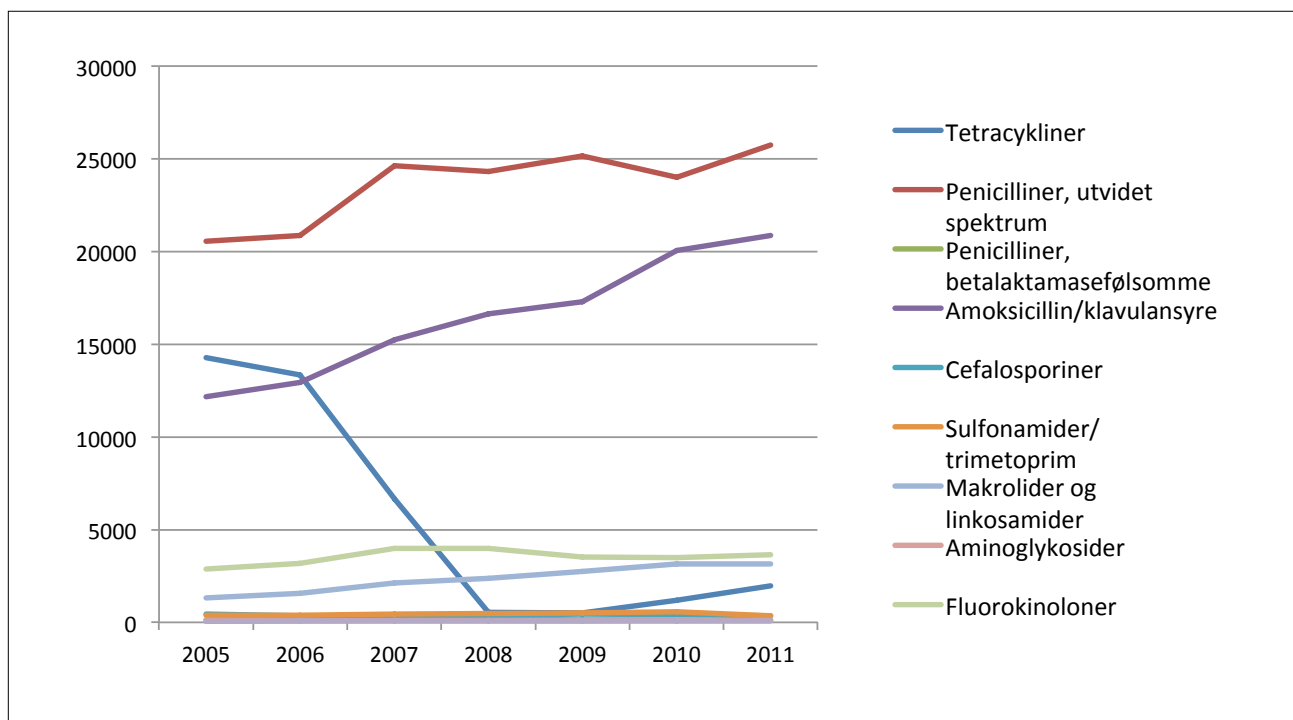
Figurene nedenfor gir et bilde av forbruk og forbruksmønster av antibakterielle midler til hund og katt i perioden 2005 – 2011 for henholdsvis hund (fig. 1 og 2) og katt (fig. 3 og 4).



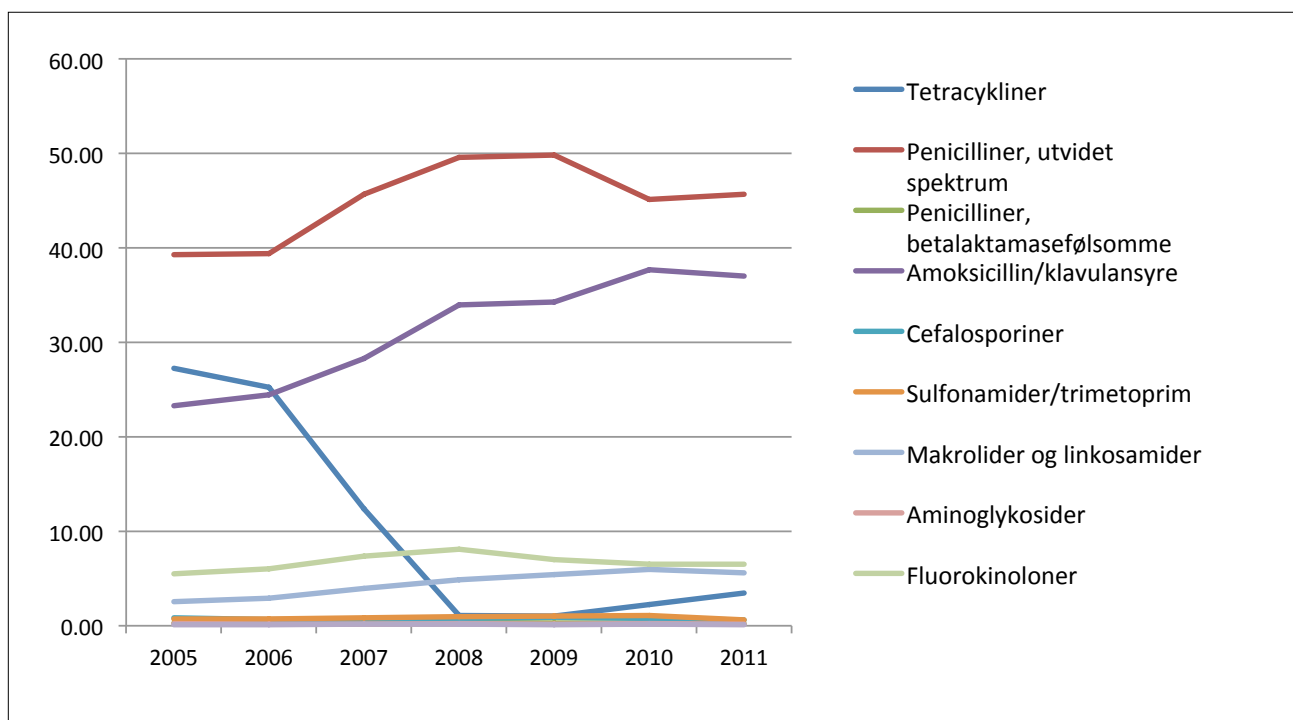
Figur 1. Forbruk av antibakterielle midler (i antall utleverte pakninger) til hund i perioden 2005 – 2011.



Figur 2. Forbruksmønster av antibakterielle midler (i % av totalt antall utleverte pakninger) til hund i perioden 2005 – 2011.



Figur 3. Forbruk av antibakterielle midler (i antall utleverte pakninger) til katt i perioden 2005 - 2011.



Figur 4. Forbruk av antibakterielle midler (i % av totalt antall utleverte pakninger) til katt i perioden 2005 - 2011.

Deltakere / Bidragsyttere

Bangen, Marit. Daglig leder, Vetlis

Bergendahl, Hanne. Seniorrådgiver, Veterinærmedisinsk seksjon, Statens legemiddelverk

Bergsjø, Bjarne. Forsker, Avdeling for bakteriologi – fisk og dyr, Veterinærinstituttet

Blakstad, Ellef. Fagsjef, Den norske veterinærforening

Grave, Kari. Professor, Institutt for mattrygghet- og infeksjonsbiologi, Norges veterinærhøgskole¹

Ingebrigtsen, Kristian. Professor, Institutt for mattrygghet- og infeksjonsbiologi, Norges veterinærhøgskole¹

Innerå, Marie. Privatpraktiserende veterinær, Finnsnes dyreklinikk/Universitetslektor, Institutt for sports – og familiedyrmedisin, Norges veterinærhøgskole¹

Lium, Elise. Universitetslektor, Institutt for sports – og familiedyrmedisin, Norges veterinærhøgskole¹

Lysvåg, Camilla. Seniorrådgiver, Veterinærmedisinsk seksjon, Statens legemiddelverk

Maclean, Ingrid. Privatpraktiserende veterinær, Follo dyreklinikk

Norström, Madelaine. Forsker, Avdeling for epidemiologi, Veterinærinstituttet

Ranheim, Birgit. Professor, Institutt for mattrygghet- og infeksjonsbiologi, Norges veterinærhøgskole¹

Ropstad, Ernst-Otto. Førsteamanuensis, Institutt for sports – og familiedyrmedisin, Norges veterinærhøgskole¹

Seljenes, Helene. Forsker, Veterinærmedisinsk seksjon, Statens legemiddelverk

Sissener, Thomas. Privatpraktiserende veterinær, Oslo dyreklinikk, Dipl.ECVS

Skanche, Ellen. Førsteamanuensis, Institutt for sports – og familiedyrmedisin, Norges veterinærhøgskole¹

Sunde, Marianne. Forsker, Avdeling for bakteriologi - fisk og dyr, Veterinærinstituttet

Sævik, Bente Kristin. Førsteamanuensis, Institutt for sports – og familiedyrmedisin, Norges veterinærhøgskole¹

Sørum, Henning. Professor, Institutt for mattrygghet- og infeksjonsbiologi, Norges veterinærhøgskole¹

Thomassen, Ragnar. Førsteamanuensis, Institutt for produksjonsdyrmedisin, Norges veterinærhøgskole¹

Torjesen, Knud. Seniorrådgiver, Veterinærmedisinsk seksjon, Statens legemiddelverk

Trangerud, Cathrine. Førsteamanuensis, Institutt for sports – og familiedyrmedisin, Norges veterinærhøgskole¹

Ziener, Martine Lund. Privatpraktiserende veterinær, Fredrikstad dyrehospital, spesialist i smådyrsykdommer - hund og katt

Østensen, Hans Kristian. Seniorrådgiver, Veterinærmedisinsk seksjon, Statens legemiddelverk

¹ Fra 01.01.14 er Norges veterinærhøgskole en del av Norges miljø-og biovitenskapelige universitet (NMBU).

Statens legemiddelverk

Norwegian Medicines Agency



Besøksadresse: Sven Oftedals vei 8, 0950 Oslo
Postadresse: Postboks 63, Kalbakken, 0901 Oslo
www.legemiddelverket.no
facebook.com/legemiddelverket