

TILLFÄLLIGA RIKTLINJER ANTIBIOTIKA HUND & KATT (under revidering)

MARS 2022



www.svf.se

INTRODUKTION

Den första policyn för antibiotikaanvändning för hund och katt antogs av fullmäktige i oktober 2002. Denna uppdaterades 2009. Ett projekt för fullständig revidering pågår men i avvaktan på att detta färdigställs har en faktabaserad uppdatering och nedkortning gjorts under november 2021-april 2022. Stöd har hämtats i Läkemedelsverkets behandlingsrekommendation "Dosering av antibiotika till hund", samt från flera av de experter som bidrog till skrivandet av den förra versionen av policyn och nämnda behandlingsrekommendationer. Dessa kan hämtas från Läkemedelsverkets hemsida och ger utmärkt stöd, i synnerhet vid sepsis då detta kapitel saknas i våra riktlinjer.

Angivna doseringar baseras på FASS vet, Läkemedelsverkets riktlinjer, internationella rekommendationer och tillgängliga publikationer. Observera att i de fall doseringen avviker från FASS vet ligger ansvaret helt på behandlande veterinär.

Riktlinjerna är tänkta att användas som vägledning vid val av behandling, vilket ibland kan innebära att avstå från behandling, eller att välja annan behandling än antibiotika. De definitioner som används i dokumentet förklaras i Veterinärförbundets allmänna antibiotikapolicy från 1998 (se www.svf.se).

Observera att en ny veterinärläkemedelsförordning trätt i kraft 2022 och att det även finns nya föreskrifter på området som reglerar veterinär förskrivning av antibiotika. Dessa regelverk står givetvis över riktlinjerna.

Ett varmt tack riktas till de kollegor som varit behjälpliga med erfarenheter och faktagranskning av detta dokument:

Alexandra Vilén
Ditte Ljungquist
Eva Axné
Jeanette Hanson
Kerstin Bergvall
Lena Pelander
Lena Ström
Maria Karlsson
Odd Höglund
Outi Turkki

| | |
|--|----|
| INTRODUKTION | 2 |
| PERIOPERATIV ANTIBIOTIKAANVÄNDNING | 6 |
| ASA-klassifikation (enligt American Society of Anaesthesiologists) | 6 |
| Klassificering av kirurgiska sår | 7 |
| Indikationer för antibiotikaproylax..... | 7 |
| Genomförande och val av läkemedel vid antibiotikaproylax..... | 7 |
| Hantering av postoperativa infektioner | 9 |
| Diagnostik..... | 9 |
| Antibiotikaval, dosering, behandlingstid & administration | 9 |
| HUD | 9 |
| Flegmon & abscesser, traumatiska sår | 10 |
| Bakteriologi | 10 |
| Diagnos..... | 10 |
| Hantering och behandling..... | 10 |
| Bitskada hos katt..... | 11 |
| Pyodermier..... | 11 |
| Bakteriologi | 11 |
| Diagnos..... | 11 |
| Hantering och behandling..... | 11 |
| Ytpyodermi..... | 12 |
| Ytlig pyodermi | 13 |
| Djup pyodermi | 14 |
| ÖRON | 14 |
| Extern otit | 14 |
| Infektiösa agens | 14 |
| Diagnos..... | 14 |
| Behandlingsrekommendationer utifrån cytologisk tolkning | 15 |
| Recidiverande otit..... | 16 |
| URINVÄGAR..... | 16 |
| Bakteriologi | 17 |
| Diagnostik..... | 17 |
| Sporadisk cystit | 17 |
| Diagnostik..... | 17 |
| Behandling | 18 |
| Återkommande cystit..... | 18 |

| | |
|------------------------------------|----|
| Diagnos..... | 18 |
| Hantering och behandling..... | 18 |
| Nefrit & pyelonefrit..... | 18 |
| Diagnos..... | 18 |
| Hantering och behandling..... | 19 |
| Övrigt..... | 19 |
| REPRODUKTIONSORGANEN..... | 19 |
| Juvenil vaginit..... | 19 |
| Vaginit/vestibulit hos vuxna | 19 |
| Metrit postpartum | 20 |
| Hantering och behandling..... | 20 |
| Endometrit | 20 |
| Pyometra..... | 20 |
| Hantering och behandling..... | 20 |
| Mastit | 21 |
| Diagnostik..... | 21 |
| Hantering och behandling..... | 21 |
| Balanopostit/postit | 21 |
| Hantering och behandling..... | 21 |
| Orkit/epididymit | 21 |
| Diagnostik..... | 22 |
| Behandling | 22 |
| Prostatit..... | 22 |
| Diagnostik..... | 22 |
| Hantering och behandling..... | 22 |
| RESPIRATIONSORGANEN | 23 |
| Diagnostik..... | 23 |
| Rhinit | 23 |
| Hantering och behandling..... | 23 |
| Tonsillit..... | 24 |
| Trakeit & bronkit..... | 24 |
| Hantering och behandling..... | 24 |
| Pneumoni | 24 |
| Diagnostik och behandling..... | 24 |
| Hantering och behandling..... | 24 |

| | |
|--|----|
| MUNHÅLA | 25 |
| MAG- TARMKANALEN | 25 |
| Akut gastroenterit..... | 25 |
| Diagnostik..... | 26 |
| Hantering och behandling..... | 26 |
| LEVER..... | 26 |
| Bakteriell kolangit | 26 |
| ÖGON | 27 |
| Konjunktivit hos hund | 27 |
| Hantering och behandling..... | 27 |
| Konjunktivit hos katt | 27 |
| Hantering och behandling..... | 28 |
| Blefarit..... | 28 |
| Hantering och behandling..... | 28 |
| Keratit..... | 28 |
| Hantering och behandling..... | 28 |
| Hornhinnesar | 29 |
| Hantering och behandling..... | 29 |
| Uveit..... | 30 |
| Hantering och behandling..... | 30 |
| Retrobulbär abscess..... | 30 |
| Hantering och behandling..... | 30 |
| Dacryocystit | 30 |
| Hantering och behandling..... | 30 |
| FÄSTINGBURNA BAKTERIELLA INFEKTIONER | 31 |
| Granulocytär anaplasmos | 31 |
| Hantering och behandling..... | 31 |

PERIOPERATIV ANTIBIOTIKAANVÄNDNING

Allmänna principer för antibiotikaanvändning i samband med kirurgiska ingrepp:

- Perioperativ antibiotika avser behandling med antibiotika i syfte att förebygga postoperativ infektion
- Antibiotika ersätter inte god aseptik utan är ett komplement i särskilda situationer när risken för en postoperativ infektion anses hög och/eller konsekvenserna av en sådan skulle vara katastrofal
- För att minska risken för uppkomst av postoperativa infektioner måste flera åtgärder vidtas före, under och efter operationen avseende hantering och förberedelse av patienten, hygienrutiner för lokaler och utrustning, samt kirurgisk aseptik och teknik
- Narkostidens längd har stor betydelse för risken att utveckla en postoperativ infektion
- Tandbehandlingar som tandstensborttagning eller tandextraktioner bör inte göras samtidigt som andra kirurgiska ingrepp på grund av risken för hematogen spridning av bakterier från munhålan till operationsområdet
- Beslutet att använda perioperativ antibiotika baseras på en kombination av patientens status (ASA-klass), typ av sår (klassificering efter renhetsgrad) samt vilken typ av ingrepp som planeras

ASA-klassifikation (enligt American Society of Anaesthesiologists)

ASA 1

- Frisk individ utan bakomliggande sjukdom
- Minimal narkosrisk
- Arbetsdefinition: Ung, frisk patient & elektiv kirurgi

ASA 2

- Djur med lindrig systemisk påverkan som kan kompenseras för
- Exempel; neonatala eller geriatriska individer, kraftigt överviktiga djur
- Lindrigt ökad narkosrisk
- Arbetsdefinition: Frisk patient med lindrigt ökad narkosrisk som behöver genomgå ett visst ingrepp

ASA 3

- Djur med måttlig systemisk sjukdom eller påverkan
- Måttlig ökad narkosrisk, uppenbar sjukdom
- Exempel: anemi, måttlig dehydrering, feber, lågradigt blåsljud eller hjärtfel, utmärgling
- Arbetsdefinition: Systemisk sjukdom/tillstånd som komplicerar narkosen

ASA 4

- Djur med preexisterande systemisk sjukdom eller störning av allvarlig natur
- Exempel: allvarlig dehydrering, chock, uremi, toxinemi, hög feber, hjärtsvikt, instabil diabetes, lungsjukdom
- Hög narkosrisk, äventyras signifikant av sjukdom
- Arbetsdefinition: "Systemisk sjukdom som äventyrar narkos"

ASA 5

- Kirurgi utförs på djur med livshotande systemisk sjukdom/tillstånd (till exempel hjärtsvikt, njursvikt, leversvikt, hjärnskada, slutstadium av endokrin sjukdom, icke kompenserad chock, allvarligt trauma eller livshotande infektion)

- Extremt ökad narkosrisk, döende
- Arbetsdefinition: "Patienten kommer sannolikt dö med eller utan kirurgi"

Klassificering av kirurgiska sår

- **Rena sår** innebär vävnad utan infektion eller inflammation och kirurgin utförs med obruten aseptik och utan öppning av luminala organ. Såret primärförsluts (+/- aktivt drän).
- **Rena-kontaminerade sår** avser sådana ingrepp där luminala organ öppnas men läckage av innehåll från dessa är minimalt. Mycket små avbrott i aseptiken kan förekomma.
- **Kontaminerade sår** omfattar färsk (<6 timmar) traumatiska sår och öppna frakturer samt operationer där gastrointestinkanalen, gallvägar, luftvägar eller urogenitalia öppnas i närvaro av infektion och/eller läckage förekommer från sådana organ. Större avbrott i aseptiken kan förekomma. Såret klassificeras i detta skede inte som infekterat.
- **Orena sår** innebär att operationsområdet redan är kraftigt kontaminerat/infekterat vid tidpunkten för operation. Gäller till exempel vid perforerad viscera, fekal kontamination, purulent infektion, äldre (>6 timmar) traumatiska sår.

Indikationer för antibiotikaprofylax

Indikationerna för antibiotikaprofylax inom smådjurskirurgin är få.

- Lågriskpatienter, d.v.s. ASA grad 1–2 som ska genomgå ren kirurgi, liksom patienter ASA grad 3 som ska genomgå rena eller rena-kontaminerade ingrepp behöver inte perioperativ antibiotika. Undantag kan vara om operationen beräknas ta mycket lång tid (>1,5–2 timmar) och vara mycket omfattande (ex komplicerad implantatkirurgi, stora plastikingrepp) samt konsekvensen av en postoperativ infektion skulle medföra stort lidande för patienten. Observera att implantatkirurgi behöver inte vara en indikation för perioperativ antibiotika. Erfarenhetsmässigt behöver inte en patient ASA 1–3 med pyometra perioperativ antibiotika.
- Hos vissa ASA 3-patienter med andra komplicerande faktorer (riskfaktorer för att utveckla postoperativ infektion) kan det ibland vara indicerat med perioperativ antibiotika.
- Högriskpatienter d.v.s. ASA 3 med kontaminerade eller orena sår samt ASA 4–5 bör få perioperativ antibiotika.
- Hos patienter med omfattande orena sår inleds ofta antibiotikaterapi, det vill säga detta är alltså inte per definition profylax utan att betrakta som terapi.

Genomförande och val av läkemedel vid antibiotikaprofylax

Antimikrobiellt spektrum vid postoperativa sårinfektioner

Det läkemedel som väljs för antibiotikaprofylax bör riktas mot de bakterier som kan förväntas finnas i operationsområdet, och ha ett så smalt spektrum som möjligt. Det finns varken möjlighet eller anledning att försöka eliminera alla potentiellt patogena bakterier.

Postoperativa sårinfektioner orsakas ofta av grampositiva bakterier framför allt stafylokokker från huden. Om djuret kommit åt att slicka kan streptokocker eller *Pasteurella* spp. (framför allt katt) förekomma. Postoperativa sårinfektioner i bakre delen av kroppen/

analområde och på tassor kan ibland orsakas av gramnegativa bakterier som *Escherichia coli*, enterococker samt *Bacteroides* spp. (anaerob) i samband med djupare sårinfektioner.

Farmakokinetik & farmakodynamik

Syftet med antibiotikaproylax är att understödja patienten under själva operationen så att eventuell kontamination inte utvecklas till infektion. Den substans som används skall därför tillföras tidsmässigt och i sådan dos att adekvata koncentrationer, högre än MIC, upprätthålls i blod och aktuella vävnader och vävnadsvätskor under operationen och en kort tid därefter.

Profylaxens dos, administration insättande och duration

Profylaktiskt antibiotikum ska ges minst 30 men inte mer än 60 minuter innan incision (beroende på halveringstid). Vanligen innebär detta att läkemedlet ges i samband med induktion av anestesin. Intravenös tillförsel ska eftersträvas. Intramuskulär eller subkutan administrering ger osäkrare serumkoncentrationer och bör därför undvikas. Peroral administrering ska inte användas. När halveringstiden ($T_{1/2}$) är känd bör behandlingen upprepas efter ungefär två halveringstider. Flera humanmedicinska studier har visat att risken för infektion inte minskar om antibiotikaproylax påbörjas först efter att operationen avslutats.

Den optimala längden av antibiotikaproylax är inte fastställd men allt talar för att behandlingen bör avslutas samtidigt som operationen eller senast 24h efter avslutad operation. Flera undersökningar inom humansjukvård visar att det inte finns någon ytterligare infektionsförebyggande effekt om behandling fortsätter efter att operationen är avslutad. Däremot ökar risken för biverkningar och resistensspridning vid förlängd behandling.

Alternativ för antibiotikaproylax vid "ren" ortopedisk och mjukdelskirurgi

- Använd betalaktamantibiotika för adekvat täckning av stafylokocker
 - Kloxacillin: 15–25 mg/kg IV, 30 min innan kirurgi, itereras var 45-60:e minut tills operationen är klar (finns som humanläkemedel, smalare spektrum än ampicillin, aktivt mot penicillinasproducerande stafylokocker, kort halveringstid)

Alternativ för antibiotikaproylax vid annan ortopedisk kirurgi (till exempel öppna frakturer)

- Första generationens cefalosporiner (ex cefalotin, cefazolin): 20–30 mg/kg IV, 30–60 min innan kirurgi, itereras var 90:e minut

Alternativ för antibiotikaproylax vid annan mjukdelskirurgi

- Ampicillin 20 mg/kg IV, 30–60 min innan kirurgi itereras efter 2 timmar.
- För adekvat täckning av såväl grampositiva som gramnegativa bakterier och anaerob:
- Trimetoprim-sulfa, 30 mg/kg IV över 10 minuter. Kan kombineras med metronidazol 10-15mg/kg IV vid colonkirugi. Dessa substanser behöver vanligtvis inte itereras.

Hantering av postoperativa infektioner

Diagnostik

Bakteriologisk odling med art- och resistensbestämning bör alltid utföras vid postoperativa infektioner framför allt innan antibiotikaterapi inleds (om tillståndet är inte livshotande). Observera att provet måste avspegla infektionsplatsen och kontamination från omgivande vävnad måste (som vid all provtagning) undvikas.

En bakterieodling är värdefull av två skäl; dels för att övervaka för eventuella bakterier med särskild resistens och för att kunna byta till en substans som bättre svarar mot bakterie- och resistensbestämningen. En positiv odling innebär inte automatiskt att behandling/byte av behandling krävs. Om patienten mår bra/såret läker kan man avstå från att sätta in eller byta antibiotika. Visar sig det empiriska valet vara felaktigt (d.v.s. överensstämmer inte med odlingen) men infektionen läkt ska antibiotikabehandling som inletts sättas ut.

Cytologi kan vara användbart för att undersöka förekomst och typ av bakterier t.ex. vid misstanke om septisk buk. För att utesluta eller konfirmera septisk artrit efter ledkirurgi bör ett ledaspirat tas.

Antibiotikaval, dosering, behandlingstid & administration

För många postoperativa sårinfektioner är antibiotikabehandling inte indicerad utan det räcker att såret lokalbehandlas enligt vedertagna principer för sårbehandling.

Indikation för antibiotikabehandling styrs av den kliniska bilden, feber och nedsatt allmänpåverkan motiverar behandling. Vid djupare infektioner t.e.x i bukhåla eller thorax liksom infektion efter implantat- och ledkirurgi är antibiotikabehandling indicerad. I dessa fall behöver antibiotikavalet vara empiriskt, det vill säga behandling påbörjas innan laboratorieundersökningen är klar. Adekvat dränering av infekterade operationssår bör alltid eftersträvas.

Valet av substans styrs av vilka patogener som misstänks i sår/ organsystemet i fråga och/eller resultatet från en bakteriologisk odling.

Om gramnegativa tarmbakterier misstänks orsaka en postoperativ infektion bör trimetoprimsulfa väljas eftersom amoxicillin/ampicillin generellt inte når de terapeutiska nivåer som behövs för dessa i vävnad utanför urinblåsan. Vid infektioner i led eller implantatområde efter ortopediska ingrepp bör första generationens cefalosporiner vara empiriskt förstahandsval för att täcka penicillinasproducerande stafylokocker.

All terapi omprövas baserat på odling och resistensbestämning. Administrationsätt är avhängigt faktorer som patientens mag- och tarmfunktion, samt möjlighet att ge en viss beredningsform till visst djurslag. Generellt bör behandling endast pågå tills tecken på infektion inte längre föreligger, om inte särskilda skäl föreligger som gör detta en mindre tillförlitlig indikator på avläkt infektion.

HUD

Bakteriella hudinfektioner är mycket vanliga hos hund. Ungefär en fjärdedel av alla hundar med hudbesvär har bakteriell infektion, som regel sekundärt till annan bakomliggande

orsak. Hos katt är däremot antalet bakteriella hudinfektioner jämförelsevis färre, med undantag av traumatiska sår och abscesser.

Flegmon & abscesser, traumatiska sår

Traumatiska sår, flegmon och abscesser uppkommer hos hund och katt framför allt genom vasst och trubbigt våld, brännskador och bitskador.

Bakteriologi

I samband med sår, flegmon och abscesser som orsakats av bett ses vanligtvis en anaerob blandflora med inslag av aerobes som *Streptococcus* spp., *Pasteurella* spp. (främst katt) och *Corynebacterium* spp. (främst katt). Skador orsakade av annat vasst eller trubbigt våld, brännskador m.m. kontamineras ofta av en blandflora, men blir ofta sekundärinfekterade av bakterier från munhålan då djuret slickar sitt sår.

Diagnos

Baseras på anamnes och kliniska fynd. Cytologisk undersökning från sårområde eller sekret kan påvisa bakterier och därmed vägleda empiriskt antibiotikaval. Observera att förekomst av bakterier i avsaknad av kliniska tecken på infektion inte motiverar antibiotikabehandling. Avseende bakteriologisk odling se specifika avsnitt nedan.

Hantering och behandling

De viktigaste åtgärderna vid behandling av olika sår, flegmon och abscesser är mekanisk rengöring i form av spolning av sårhåla (undvik väteperoxid p.g.a. vävnadstoxicitet), debridering av nekrotisk vävnad samt dränering och suturering enligt allmänna kirurgiska principer.

Antibiotikabehandling är inte nödvändig vid väl avgränsade abscesser. Vid följande tillstånd kan antibiotikabehandling vara indicerat:

- Om djuret är allmänpåverkat på grund av infektionen
- Vid fall där kirurgiska åtgärder inte tillfredsställande kan åstadkomma ett rent sår, som till exempel vid dåligt avgränsade flegmon
- Om vävnadstraumat är mycket omfattande och/eller påverkar stora delar av djuret
- Om skadan berör en infektionskänslig struktur, till exempel led, bukhåla eller bröstgåva.
- Om skadan är kraftigt kontaminerad

För många sårskador är olika sårvårdsprodukter såsom antibakteriella kompresser, medicinsk honung och hypoklorid att föredra framför antibiotika. Om infektionen kan behandlas utvärtes genererar detta oftast bäst resultat och endast vid djup pyodermi bör antibiotikabehandling övervägas.

Val av substans för systemisk antibiotikabehandling av sår, flegmon och abscesser beror på djurslag och klinisk bedömning av typ av bakterieförekomst. Cytologi vägleder empiriskt val av substans. Penicillin, ampicillin eller amoxicillin är bra empiriska val om *Pasteurella* eller *Streptococcus* spp. misstänks såsom vid bitskador. Om stafylokocker särskilt misstänks eller verifierats är första generationens cefalosporiner eller klindamycin goda empiriska val. Vid uteblivet terapeutiskt svar bör uppföljande bakteriologisk odling tas i i samband med förnyad sårvård. Val av antibiotikabehandling bör därefter baseras på resistensbestämning. Långtidsverkande antibiotikainjektioner med bredspektrigt betalaktamantibiotika (tredje generationens cefalosporiner) ska **inte** användas.

Behandlingstidens längd beror på typ och ålder av skada. Flegmon och abscesser som kräver antibiotika behandlas vanligtvis i 3-7 dagar.

Bitskada hos katt

Bitskador hos katt kan oftast behandlas med dränage och rengöring då abscess föreligger. Antibiotikabehandling är inte indicerat vid okomplicerade bitskador och abscesser. Om kattens allmäntillstånd är måttligt-kraftigt nedsatt, om bittet är lokaliserat till ett kritiskt område såsom led, buk/brösthåla eller om infektionen orsakat flegmon bör antibiotikabehandling inledas. Korta behandlingstider (3 dagar) är ofta tillräckliga. Upprepad klinisk bedömning efter 3-5 dagar rekommenderas. Observera att amoxicillin behöver doseras 20 mg/kg 3 gånger dagligen för att nå MIC för *Pasteurella* spp. Notera även att *Pasteurella* spp är naturligt resistent mot klindamycin.

Pyodermier

Pyodermi bör alltid betraktas som sekundär till andra faktorer som förändrat hudens skyddsbarriär, såsom allergisk inflammation, traumatisk skada, ektoparasitangrepp, seborroiska, hormonella, nutritionella och immunmedierade sjukdomstillstånd. Infektioner drabbar som regel inte normal hud på hos en frisk individ. Vid hantering av pyodermi är målet att eliminera orsakande bakteriellt agens samt att identifiera och behandla bakomliggande orsaker till infektionen.

Bakteriologi

Staphylococcus pseudintermedius är den i särklass vanligaste bakterien associerad med pyodermi hos hund. *S. pseudintermedius* tillhör hudens normalflora hos hund och återfinns på mukosa vid läppar och nos och i perineum redan strax efter födseln. Andra, mer sällan isolerade bakterier vid pyodermi är *S. aureus*, *S. hyicus*, *S. schleiferi*, *Proteus* spp., *Pseudomonas aeruginosa* och *E. coli*. Vid pyodermi hos katt är diversiteten av mikroorganismer större, men *S. pseudintermedius* och *S. felis* är vanligt förekommande.

Pyodermier delas in baserat på hur djup infektionen är vilket också har betydelse för behandlingen.

- *Ytpyodermi* är en inflammation med bakteriekolonisation av epidermis (överhudens) yttersta del.
- *Ytlig pyodermi* är en bakteriell infektion i epidermis och hårsäckarnas övre delar.
- *Djup pyodermi* är en bakteriell infektion som når djupare än epidermis och hårfolliklar och involverar dermis och ibland subkutis.

Diagnos

Det är mycket viktigt med en utförlig anamnes och noggrann klinisk undersökning av patienter med pyodermi för att om möjligt kunna identifiera bakomliggande orsak. Värdefulla diagnostiska hjälpmedel vid pyodermi är direktmikroskopiering, cytologisk undersökning (av direktutstryk, tejpprov eller nålpunktat) samt bakteriologisk undersökning. Odling tas helst från intakt pustel men även biopsier kan användas. Vid odling från biopsier placeras provet i några droppar steril koksaltlösning inför analys. Provtagning kan även ske med odlingssvabben direkt i biopsihålet.

Hantering och behandling

Försök alltid ta reda på bakomliggande orsak till pyodermin så att denna kan adresseras och recidiv därmed förebyggas. Utvärtes behandling med antibakteriella schampon, mousser och/eller antibakteriella sprayer är till god hjälp. Klorhexidin 2-4%, benzoylperoxid, alkohol baserad återfuktande gel och hypoklorsyra för utvärtes bruk är exempel på antibakteriella

substanser som finns för topikalt bruk. Schamponering kan ske 2ggr per vecka eller oftare och kompletteras med produkter (mousser/lösningar) som kan lämnas kvar på huden. Djurägaren behöver instrueras noggrant hur schamponeringen ska utföras för bästa chans till effekt. Schampot skall anbringas där infektionen är, masseras in och bör ha en kontakttid på 10 minuter före ursköljning. Det är en fördel om långhåriga hundar klipps där infektionen är. Undvik att traumatisera huden vid schamponeringen och klippning då det kan fördjupa och/eller sprida infektionen.

Antibiotika ska endast användas vid uteblivet svar på utvärtes behandling, vid djup pyodermi eller om pyodermin förvärras. Om antibiotikabehandling anses nödvändigt skall följande beaktas: Det antibiotikapreparat som väljs skall helst, och alltid vid recidiverande eller djupa pyodermier, vara baserat på resistensbestämning. Det skall även vara säkert för patienten samt distribueras väl i hud. Orala preparat är att föredra, eftersom djuret som regel inte behöver stationärvård, utan skall skötas i hemmet. Väljer man ett preparat som skall doseras 3-4 ggr dagligen är det viktigt att ta reda på att djurägaren har praktisk möjlighet att genomföra detta, annars bör annat preparat väljas.

S. pseudintermedius är ofta betalaktamasproducerande och därmed oftast penicillinresistenta. Lämpliga antibiotika är därför klindamycin eller cefalosporiner. Amoxicillin med klavulansyra har, liksom cefalosporiner god effekt in vitro mot betalaktamasproducerande stafylokocker. Empiriskt kan klindamycin väljas vid förstagångspyodermier. Substansen har ett snävare spektrum än cefalosporin och amoxicillin med klavulansyra och bör därför dessutom väljas i första hand om resistensbestämningen så medger. Notera att en hög dos klindamycin (11 mg/kg 1-2 ggr dagligen) ger baktericid effekt.

Behandlingstidens längd beror på hur djupt ner i hudens lager infektionen sträcker sig. Fall som recidiverar trots utredning och proaktiv, utvärtes antibakteriell vård bör remitteras till veterinär med särskild kompetens inom dermatologi.

Meticillinresistenta stammar av *S. pseudintermedius* (MRSP) respektive *S. aureus* (MRSA) förekommer och är anmälningspliktiga (SJVFS 2021:10 ("K12")). Se Sveriges Veterinärförbunds riktlinjer för hantering av hund- och kattpatienter med mikroorganismer med särskild resistens.

Observera att mupirocin, som ibland omnämns i internationell litteratur, enligt svenskt regelverk inte är tillåtet att använda för veterinärt bruk.

Ytpyodermi

Exempel: hudveckspyodermi (intertrigo), fukteksem (hot spot, pyotraumatisk pyodermi utan satellitförändringar), bacterial overgrowth (BOG).

Hudveckspyodermi kan förorsakas av genetiskt och anatomiskt betingade djupa hudveck som finns vid nosen och vid svansroten hos vissa raser. De kan också vara förvärvade och förekomma exempelvis runt vulva eller mellan juverrader på överviktiga tikar samt mellan scrotum och mediala lår på hanhund. Fukteksem uppstår som en följd av en lokal inflammation i huden som koloniserats av bakterier. Skadan kan vara orsakad av klåda till följd av t.ex. ektoparasiter, otit, analbursit, dåligt ursköljt schampo med mera. Vid bakteriell överväxt, s.k. BOG kan huden bli kraftigt inflammerad (röd) och kliande och mer eller mindre täckt av sekret eller pus.

Diagnos: Kliniskt bild med rodnad med varierande grad av hyperpigmentering, ibland belagd med smetigt gråvitt sekret (BOG, intertrigo) eller kraftig fokal, smärtande inflammation med purulent sekret utan satellitförändringar samt cytologisk undersökning med påvisande av bakterier extra- och ofta intracellulärt i neutrofiler.

Hantering och behandling

Vid fukteksem (hot spot, pyotraumatisk pyodermi): Raka området och en randzon runt omkring. Eftersom fukteksem kan göra ont är det oftast lämpligt med sedering/analgesi före rakning. Inspektera randzonen. Om det föreligger papler och/eller inflammatoriska noder i randzonen kan det tyda på follikulit (ytlig pyodermi) eller djup pyodermi och infektionen ska då behandlas därefter (se nedan).

- Mekanisk rengöring med antibakteriell tvätt (till exempel benzoylperoxid, klorhexidin, borsyre/ättikslösning eller etyllaktat).
- Behandling med uttorkande/adstringerande medel, t.ex. policresulen. Skall inte användas på hund utan sedering/analgesi.
- Utvärtes behandling med antiseptika och glukokortikoid. Exempel på antiseptisk substans med god effekt mot stafylokocker är väteperoxid 1% som finns i kräm. Den topikala glukokortikoiden behövs för att dämpa den ofta kraftiga inflammatoriska reaktionen.
- I svåra fall behövs utvärtes behandling med kräm eller gel innehållande antibiotika och glukokortikoid.
- Förhindra fortsatt självtraumatisering (krage, kroppsstrumpa).
- Systemisk smärtlindring vid behov

Vid intertrigo (veckdermatit):

- Antibakteriell tvätt (till exempel klorhexidin, benzoylperoxid, borsyre/ättikslösning eller etyllaktat). Våtservetter med antibakteriella substanser är ofta lämpliga att använda.
- Utvärtes behandling med antiseptisk salva innehållande väteperoxid kan användas.
- I svåra fall behövs utvärtes behandling med kräm eller gel innehållande antibiotika och glukokortikoid.
- Förhindra återfall med hjälp av regelbunden antibakteriell tvätt/antibakteriella våtservetter.

Hudveck bör rengöras regelbundet för att förebygga pyodermi. Plastikkirurgi kan övervägas i särskilda fall och bantning av djuret är indicerat i vissa fall.

Ytlig pyodermi

Exempel: Bakteriell follikulit, impetigo, mukokutan pyodermi och ytlig spridande pyodermi med kliniska tecken i form av varierande förekomst av papler, pustler, krustor på erytematös bas, kollarettor och multifokal alopeci.

Diagnos: Kliniskt utseende och påvisande av bakterier extra och intracellulärt i neutrofiler på cytologiprova.

Hantering och behandling

Antiseptiskt utvärtes vård i form av schampo/spray/mousse/lösning (exempel på antibakteriella substanser är klorhexidin, benzoylperoxid, borsyre/ättikslösning och etyllaktat). Inledningsvis schamponeras/sprayas djuret minst 2 ggr per vecka. Schampot skall ha en kontakttid på c:a 10 min före ursköljning och schamponeringarna kan kombineras med utvärtes antibakteriella produkter som kan lämnas kvar på huden (spray/mousse/lösning). Kontrollera hunden efter 2 veckor. Om hunden inte svarat på behandlingen kan systemisk antibiotika vara indicerat. Valet av antibiotika baseras på lämpligheten, och vid recidiverande pyodermier alltid, på resistensbestämning. Behandling skall

pågå tills infektionen är kliniskt utläkt. Fortsatt topikal behandling rekommenderas då denna bidrar till kortare systemisk behandlingstid.

Vid recidiv och ingen påvisad bakomliggande orsak bör patienten remitteras till veterinär med specialistkompetens inom dermatologi.

Djup pyodermi

Exempel: cellulit, flegmon, furunkler, dränerande fistlar, hot spots/pyotraumatisk dermatit med nodulära satellitleSIONER.

Diagnos: Kliniskt utseende och cytologiskt påvisade bakterier (ofta få och intracellulära) och degenererade neutrofila leukocyter samt ofta även makrofager, plasmaceller och eosinofiler.

Hantering och behandling

Raka affekterat område. Sadera om det behövs. Utvärtes behandling med antibakteriella medel enligt ovan. Förhindra fortsatt självtraumatisering. Systemisk antibiotikabehandling baserat på odling och resistensundersökning. Substans med baktericid effekt skall om möjligt väljas framför bakteriostatisk. Välj smalast möjliga substans utifrån resistensbestämning.

Behandla tills infektionen är utläkt, vilket ofta tar minst tre veckor. Behandlingen skall följas upp med regelbunden kontroll.

Smärtlindring är ofta nödvändigt vid djup pyodermi.

Leta alltid efter underliggande orsaker som exempelvis demodikos, allergier, hormonella rubbningar, friktionsorsakade lesioner med främmande kroppar/intrycka hårstrån m.m.

Vid recidiv rekommenderas att vidare utredning sker hos veterinär med speciell kunskap i dermatologi

ÖRON

Extern otit

Extern otit är ofta ett delsymtom vid generell hudsjukdom som till exempel allergisk dermatit eller seborré och bakomliggande orsak bör därför alltid utredas för att förhindra recidiv och risk att patienten utvecklar kroniska, irreversibla vävnadsförändringar och risk för infektioner med resistensproblematik. Rekommendationerna nedan begränsas här till att gälla hund. Även katt kan utveckla otit vid allergi men är oftare orsakat av öronskabb, polyper, nybildningar, cystor och främmande kroppar. Notera att klorhexidin i koncentration överstigande 0,05% kan vara vestibulotoxiskt för katt.

Infektiösa agens

En inflammatorisk reaktion i hörselgången kan över tid bli sekundärinfekterad med jästsvamp och/eller bakterier. Vanliga agens är jästsvamp (*Malassezia pachydermatis*) och/eller bakterier såsom *Stafylococcus pseudintermedius*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus spp.*, *E. coli*, och *Klebsiella spp.* Blandinfektioner förekommer ofta. I de fall infektion når mellanöra via svalget (framför allt brakycefala hundraser) är streptokockinfektion vanligt.

Diagnos

Cytologisk undersökning är mycket värdefull och skall utföras för att påvisa eventuell förekomst av jästsvamp, bakterier och neutrofila leukocyter. Den cytologiska undersökningen kan också ge information om eventuell förekomst av biofilm, som påtagligt höjer MIC-värden för mikroorganismer och kan göra att preparat som bryter biofilmen

behöver läggas till behandlingen. Resultat av cytologisk undersökning är avgörande för val av behandling.

Bakteriologisk odling med resistensundersökning vid extern otit är sällan indicerat utom i de fall då man misstänker *Pseudomonas* spp. eller bakterier med särskild resistens. Av detta skäl ska odling utföras om stavformiga bakterier påvisats genom cytologi, eller vid behandlingssvikt vid fynd av kocker.

Behandlingsrekommendationer utifrån cytologisk tolkning

Okomplicerad akut extern otit (förstagångsotit) behandlas i enlighet med fynd vid cytologisk undersökning av öronsekret och normal behandlingstid är 10–14 dagar, då en uppföljande avläkningskontroll med cytologisk undersökning skall ske. Antibiotikabehandling är sällan indicerat. De flesta fall hanteras framgångsrikt med rengöring och lokala kortikosteroider. I de fall då antibiotikabehandling anses indicerat är topikal behandling mer effektiv än systemisk och ger dessutom mindre påverkan på normalfloran, framför allt i tarmen. Smärtstillande läkemedel ska ges vid tecken på smärta och kan dessutom vara värdefullt då det underlättar för djurägaren att fullfölja behandlingen hemma.

Patienter med otit skall följas upp med återbesök och förnyad cytologisk undersökning hos veterinär. Öronspolning under narkos kan vara nödvändig för att rengöra hörselgången så att den och trumhinnan kan inspekteras och topikalt applicerade läkemedel kan ges möjlighet att verka optimalt.

Om hörselgången är svullen (ockluderad) rekommenderas systemisk kortikosteroidbehandling oralt (prednisolon 1mg/kg/dag i 1-2veckor) för att utvärdera om svullnaden/stenosen är reversibel och hörselgången därmed åtkomlig för systemisk behandling. I de fall hörselgången är irreversibelt stenotisk bör en DT utföras inför kirurgisk intervention.

Vid fynd av *Malassezia* ≤5 organsimer/HPF med oljefält 100x:

Bedöms vara normalt för ett friskt öra, infektion således ej påvisad. Rengöring med cerumenupplösande medel kan behöva kompletteras med topikal kortikosteroid om den inflammatoriska reaktionen är tydlig, för att minska svullnad och smärta i huden i hörselgången.

Vid fynd av *Malassezia* >5 organsimer/HPF med oljefält 100x:

Grundlig rengöring med cerumenupplösande medel, gärna med lågt pH medel följt av lokalbehandling med kortikosteroid. Antibiotika är ej indicerat.

Vid fynd av kocker med eller utan neutrofila leukocyter:

Grundlig rengöring med antibakteriellt och cerumenupplösande medel följt av lokalbehandling med kortikosteroid. Antibiotika är ej indicerat.

Om terapivikt konstateras vid återbesök kan behandling med lokalt antibiotikum verksamt mot grampositiva kocker övervägas. Ta prov för odling och resistensbestämning vid recidiv eller behandlingssvikt.

Vid fynd av stavar med eller utan neutrofila leukocyter:

Ta prov för odling och resistensbestämning och inled behandling med klorhexidinbaserad öronrengöring i väntan på provsvar.

Vid förekomst av neutrofiler:

Grundlig rengöring är viktig innan topikal antibakteriell behandling påbörjas, då pus kan inaktivera eventuell lokal antibiotika (till exempel polymyxin B och gentamicin).

Vid förekomst av biofilm:

Mikroorganismer (både bakterier och jästsvamp) kan ibland producera biofilm, vilket

innebär att mikroorganismerna ligger mer oåtkomliga för de substanser som används. Förekomst av biofilm kan öka MIC-värde med upp till 1000 ggr. Biofilm behandlas med acetylcystein topikalt.

Om *Pseudomonas* ssp. påvisats vid odling:

TrisEDTA-lösning i kombination med lokalt antibiotikum (till exempel polymyxin B, gentamicin eller marbofloxacin). TrisEDTA deponeras i hörselgången c:a 15 min innan lokal antibiotikum. TrisEDTA inaktiverar bakteriens effluxpump och gör därmed bakterien mer känslig för antibiotika.

Recidiverande otit

Alla recidiverande otiter skall utredas avseende underliggande orsak. Vidare bör en bedömning av eventuell förekomst av underhållande faktorer (till exempel stenosis, involvering av mellanöra, förkalkning av bindväv) göras, då dessa avsevärt försämrar prognosen och försvårar avläkning. Vanliga orsaker till otit är allergi, främmande kropp, seborrhiska sjukdomar och neoplasier. Hundar med bilateral otit, (även yngre än 6 mån) och utan påvisbara öronparasiter eller främmande kropp skall utredas för allergi/överkänslighet. Atopisk dermatit och matallergi är vanliga bakomliggande orsaker, då över 80 % av dessa patienter drabbas av externa otiter. Exempel på keratiniseringsrubbingar som kan vara grundorsak till recidiverande otiter är primär seborré, sebaks adenit, ichtyos, hypothyroidism och testikelneoplasi.

Korrigerande av underliggande orsak är nödvändigt för att hindra recidiv och ytterligare progress av kroniska vävnadsförändringar såväl som svårbehandlade infektioner med besvärande resistensmönster. Remittera i tid för att få hjälp att hindra utveckling till irreversibla, smärtsamma stadier med dålig prognos.

Grundlig inspektion och rengöring kan behöva göras under sedering eller anestesi.

Cytologisk provtagning samt odlingsprov behöver tas, även från mellanörat i förekommande fall. En bilddiagnostisk undersökning kan vara relevant (DT). Behandling skall ske utifrån fynd på cytologi samt odlingsprov.

Patienter med mediaotit behandlas systemiskt med antibiotika efter resistensbestämning på prov taget från mellanöra.

Allmänbehandling med kortikosteroider kan vara indicerat vid hypertrofisk och svullen hörselgång. Irreversibelt stenotiska hörselgångar är inte möjliga att kontrollera medicinskt, utan kräver kirurgi. Detta bör föregås av DT/MR.

URINVÄGAR

Bakterier kan förekomma i urinblåsan utan kliniska tecken på sjukdom, så kallad subklinisk bakteriuri. Detta tillstånd skall som regel inte behandlas med antibiotika.

Diagnos av urinvägsinfektion (UVI) kräver sjukdomstecken från urinvägarna tillsammans med bakteriologisk odling i ett korrekt taget och hanterat urinprov.

Infektioner i urinvägarna kan vara lokaliserade till ett eller flera ställen, i urinblåsan (cystit), njurarna (pyelonefrit), och prostata (prostatit, se avsnitt Reproduktionsorganen). Förhöjt antal vita blodkroppar (pyuri) kan förekomma i urinen utan att en urinvägsinfektion föreligger. Ett förhöjt pH kan ses vid många andra tillstånd än bakteriell infektion och struvitkristaller kan normalt finnas i hund- och katturin. Inget av dessa fynd är alltså diagnostiska för infektion i urinvägarna.

Bakteriologi

Den absolut vanligast förekommande bakterien i urinprov är *E. coli*. Andra vanliga agens inkluderar stafylokocker, *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.*, streptokocker och enterokocker. Infektion av urinvägarna sker oftast via uretra från normalflora/mikrobiota i kolon och yttre urogenitalia. Vanligen orsakas UVI hos hund och katt av en enstaka bakteriestam, men 2-3 olika bakteriearter kan förekomma samtidigt.

Endast förekomst av bakterier i urinen är inte tillräckligt för att en UVI ska utvecklas utan bakteriestammen behöver kunna fästa vid urinvägsepitelet och föröka sig.

Diagnostik

Urinanalys är grundläggande för diagnos av UVI och urinen bör tas via cystocentes. Vid infektion ses i sedimentet vanligen epitelceller, röda och vita blodkroppar samt bakterier. Enbart förekomst av vita blodkroppar i urinen är inte synonymt med UVI eftersom dessa kan förekomma även vid icke bakteriella inflammationer. Observera att fälten för vita blodkroppar och nitrit på humanstix inte är tillförlitliga när de används på hund- och katturin. Förekomst av vita blodkroppar bör endast diagnosticeras med hjälp av mikroskopering av urinsediment.

Odling. Det enda säkra sättet att diagnostisera en UVI är via bakteriologisk odling och vid återkommande infektioner bör alltid en resistensundersökning utföras. Urinprov för odling bör tas via cystocentes. Spontankastade urinprov och urinprov taget via kateterisering, speciellt från tikar, kan förväntas vara kontaminerat av vita blodkroppar och bakterier från vulva och uretra. Provet bör odlas inom 20 minuter efter provtagning då bakterier i provet kan tillväxa (falskt positiv diagnos) eller dö ut (falskt negativ diagnos) om provet blivit för gammalt.

Annan diagnostik. Röntgen och ultraljudsundersökning utgör bra hjälpmedel för att identifiera underliggande orsaker till återkommande UVI. Blodprovsanalyser omfattande hematologi, klinisk kemi och akutfasproteiner rekommenderas vid misstanke om övre urinvägsinfektion.

Målet med behandlingen är att eliminera bakterieförekomsten i urin och urinvägar under så lång tid att slemhinnorna och de lokala försvarsmekanismerna kan återhämta sig. De flesta antimikrobiella medel utsöndras till stor del via njurarna. Detta leder till att urinkoncentrationen kan bli upp till hundra gånger högre än plasmakoncentrationen. Iakttag försiktighet vid dosering av antibiotika till djur med nedsatt njurfunktion.

Sporadisk cystit

Sporadisk cystit definieras som ≤ 2 cystiter under de senaste 12 månaderna. Kliniska tecken vid cystit inkluderar pollakiuri, stranguri och polydipsi. Allmäntillståndet är oftast gott vid nedre urinvägsinfektion.

Diagnostik

Diagnos ställs genom klinisk bild i kombination med urinanalys (sediment och bakteriologisk odling). Observera att diagnosen bakteriell cystit inte kan ställas endast genom påvisade bakterier i urin. Vid bakteriell cystit påvisas vanligen epitelceller, röda och vita blodkroppar samt bakterier vid mikroskopering av urinsediment. Odling och resistensbestämning rekommenderas med undantag för vid okomplicerade förstagångscystiter hos unga tikar då odling inte alltid anses nödvändig om den kliniska bilden är mycket tydlig. Hematologi och klinisk kemi är vanligen inte påverkade vid sporadisk cystit.

Behandling

Val av substans baseras på odling och resistensbestämning.

Empiriskt rekommenderas amoxicillin 10mg/kg 2 gånger dagligen. Amoxicillin utsöndras i aktiv form via njurarna och uppnår därmed höga koncentrationer i urinen och kan därför effektivt behandla även de flesta *E coli* -orsakade cystiter. Korta behandlingstider rekommenderas, vanligen två dagar efter att kliniska tecken upphört alternativt 3–5 dagars behandling. Vid behandlingssvikt efter några dagars behandling bör diagnos och behandling utvärderas på nytt.

Om den sjukdomsorsakande bakterien uppvisar resistens mot amoxicillin rekommenderas behandling med trimetoprim-sulfa 15mg/kg två gånger om dagen eller nitrofurantoin 4-5 mg/kg tre gånger dagligen. Beakta biverkningsrisk vid behandling med trimetoprim-sulfa av vissa raser såsom såsom dobermann, collie och Shetland sheepdog. Observera att nitrofurantoin elimineras snabbt från cirkulationen och är därför inte aktuellt för behandling av andra infektioner än bakteriell cystit. Nitrofurantoin skall inte användas till hund med nedsatt njurfunktion.

Återkommande cystit

Diagnos

Vid återkommande cystiter bör underliggande orsaker till infektion såsom t.ex. nybildning, missbildning, eller urinsten utredas. Urinprov bör tas via cystocentes för att i möjligaste mån undvika kontamination av provet. Odling av urin med resistensbestämning bör alltid utföras innan antibiotikabehandling inleds. I vissa fall är en odling 5-10 dagar in på behandlingstiden indicerat för att utvärdera behandlingseffekten.

Det är av värde att skilja på återfall (ej utläkt infektion) och reinfektion (ny infektion med annan bakteriestam) då möjliga underliggande orsaker vid dessa två situationer skiljer sig något åt.

Hantering och behandling

Lämplig behandling och behandlingstid är ofta densamma som för sporadisk cystit (speciellt vid reinfektion) men i vissa fall (djupare vävnadsinfektion till exempel) kan längre behandlingstider och förändring av doseringsregim krävas. Eliminering av eventuella bakomliggande orsaker är essentiell för att undvika upprepade infektioner. Val av antibiotikum bör alltid baseras på resistensbestämning.

Nefrit & pyelonefrit

Vanligtvis orsakas pyelonefrit av ascenderande bakterier från nedre urinvägarna men kan i sällsynta fall bero på hematogent spridda bakterier. *E. coli*, *Proteus* spp., stafylokocker eller *Klebsiella* spp. är vanligaste agens vid pyelonefrit. Förekomst av kronisk njursjukdom, urinstenar eller cystor i njurarna kan predisponera för övre urinvägsinfektioner.

Diagnos

Urinprov via cystocentes rekommenderas för analys av urinsediment samt bakteriologisk odling och resistensbestämning. Varierande grad av pyuri, proteinuri, hematuri, cylindrar och bakteriuri är vanliga fynd vid analys av urinsediment.

Vid blodanalys ses vanligen neutrofili, förhöjda akutfasproteiner och om båda njurarna är svårt infekterade azotemi, hyperkalemi och hyperfosfatemi. Kliniska tecken och laboratorieparametrar är ofta mindre uttalade vid kronisk pyelonefrit.

Hantering och behandling

Oavsett grundorsak är vätskebehandling för rehydrering och korrigerande av elektrolytrubbningar av yttersta vikt vid akut njursvikt. Vid pyelonefrit ska antibiotikabehandling baseras på odling och resistensbestämning. Akut pyelonefrit är ett potentiellt livshotande tillstånd och empirisk antibiotikabehandling bör därför initieras i väntan på analys svar. Val och dosering av antibiotika bör individualiseras med tanke på eventuell nedsatt njurfunktion. Substansen måste dessutom nå njurparenkymet via blodet till skillnad från vid bakteriell cystit där antibiotikan når blåsväggen även via urinen. Vid behandling av pyelonefrit kan alltså inte fördelen av att vissa antibiotika uppnår höga urinkoncentrationer utnyttjas utan serumkoncentrationen är avgörande. Trimetoprim-sulfa rekommenderas empiriskt i dosen 30mg/kg två gånger dagligen (observera dock att information saknas om risker vid längre tids behandling med denna dos). Även cefalexin i en dos av 25mg/kg 3 ggr om dagen omnämns i [Läkemedelsverkets rekommendationer](#). För katter kan amoxicillin eller ampicillin i en dos om 15 mg/kg tre gånger dagligen övervägas. I de fall resistensundersökning visar att andra substanser inte kan förväntas vara verksamma och/eller om tillståndet är livshotande, kan behandling med enrofloxacin 5mg/kg en gång dagligen övervägas. Observera att vid behandling med fluorokinoloner måste alltid regelverket som styr denna användning beaktas. Dosreducering eller förlängning av doseringsintervall kan också vara aktuellt vid kraftigt nedsatt njurfunktion.

Övrigt

Idiopatisk cystit och uretrapluggar hos katt är tillstånd som inte orsakas av bakterieinfektion och ska därför inte antibiotikabehandlas.

REPRODUKTIONSORGANEN

Friska djur har en skyddande normalflora i vagina, vestibulum och förhud. Hos både tik och honkatt varierar vaginalfloran i sammansättning vid olika stadier av östralcykeln, och bakterieväxten är vanligen också rikligare under löp. Bakterieförekomst i könsorganen är normalt och antibiotikabehandling kan orsaka problem genom att störa den normala bakteriefloran. Det finns således ingen indikation för bakterieprov från vagina på kliniskt friska tikan och honkatter inför parning.

Administration av läkemedel till dräktiga tikan och honkatter bör undvikas så långt möjligt.

Juvenil vaginit

Hos icke könsmogna individer är (på grund av bristande östrogenhalter i blodet) epitelet i vagina tunt vilket i vissa fall predisponerar för juvenil vaginit. Vanligen är orsaken till juvenil vaginit en rubbning i sammansättningen av den normala vaginalfloran. Förutom ett gulaktigt exsudat runt vulva samt ibland tecken på vaginal irritation är djuren vanligen symtomlösa. Juvenil vaginit spontanläker vanligen i samband med första löpet. Lokalbehandling med surgörande vagitorier, vaginal gel eller syrade mjölkprodukter kan lindra besvären.

Vaginit/vestibulit hos vuxna

Vaginit hos vuxna individer är oftast sekundärt till missbildningar i vulva eller vagina, vaginala nybildningar, atopi eller främmande kropp. Infektion med hundens herpesvirus kan också ge blåsor i vagina hos tikan.

Vaginalundersökning med cytologisk analys rekommenderas.

Hos katt är vaginit mycket ovanligt. För både hund och katt ska i första hand predisponerande faktorer, när sådana identifierats, åtgärdas. Vid lindrigare besvär används företrädesvis konservativ behandling då en majoritet av fallen spontanläker. Hos hund kan lokalbehandling med t.ex. surgörande vagitorier, vaginal kräm eller syrade mjölkprodukter lindra besvären. Vid kraftiga besvär kan systemisk antibiotikabehandling övervägas men denna ska alltid föregås av bakteriell odling och resistensbestämning. Hos kastrerade tikar kan behandling med östrogena preparat vara ett alternativ.

Metrit postpartum

Akut metrit efter partus är en bakteriellt orsakad livmoderinflammation som vanligen uppträder efter en svår förlossning eller i samband med abort. *E.coli* och *Proteus* spp är vanligast orsakande bakterier följt av stafylococker och streptokocker.

Hantering och behandling

Tillståndet är akut och kan snabbt bli livshotande och empirisk antibiotikabehandling bör inledas innan eventuellt svar på bakteriell odling är tillgänglig. Cytologisk undersökning kan vägleda empiriskt antibiotikaval. Om valparna/kattungarna ska fortsätta dia måste hänsyn tas till eventuella effekter på neonatala djur vid valet av antibiotika. Det kan dock bli nödvändigt att avsluta digivningen beroende på moderns allmäntillstånd. Empiriskt rekommenderas ampicillin eller amoxicillin 20-40mg/kg i.v/p.o var 6:e timme och tolereras väl av diande valpar/kattungar.

Vid akuta livshotande tillstånd, alternativt om tillståndet försämras eller inte förbättras efter cirka ett dygns initial behandling, kan behandling med enrofloxacin vara aktuellt i dosen 5-10 mg/kg en gång om dagen. Observera att vid behandling med fluorokinoloner måste alltid regelverket som styr denna användning beaktas. På grund fluorokinoloners risk för biverkningar hos växande djur kan det vara aktuellt att avlägsna valpar/kattungar från digivning. Behandling bör fortgå i 5-7 dagar. Kombinationer med livmoderssammandragande medel kan i vissa fall vara indicerat. Aglepriston kan däremot inte förväntas ha någon effekt postpartum. Om ett snabbt svar inte erhålls på antibiotikabehandling bör kastration övervägas så snart allmäntillståndet tillåter. Vid metrit efter abort bör hos hund risken för brucellos som bakomliggande orsak beaktas (observera då zoonosrisk och anmälningsplikt).

Endometrit

Sambandet mellan subklinisk endometrit och infertilitet hos hund och katt är inte klarlagt. Vid misstanke om subklinisk endometrit bör patienten remitteras till specialist.

Pyometra

Livmoderinflammation hos intakta tikar uppstår vid en interaktion mellan det progesteronpåverkade endometriet och bakterier från normalfloran. Hos både hund och katt är *E. coli* dominerade men även andra agens kan förekomma. Sjukdomen är vanligare hos hund än hos katt, och ses oftare hos äldre än yngre individer.

Hantering och behandling

Ovariehysterektomi **bör alltid rekommenderas i första hand**. Antibiotikabehandling i samband ovariehysterektomi rekommenderas inte vid opåverkat till måttligt påverkat allmäntillstånd. Vid måttligt till kraftigt påverkat allmäntillstånd rekommenderas antibiotikabehandling perioperativt. Lämplig substans för behandling av bakteriemin inför operation är ampicillin 20-40mg/kg i.v. var 4-6:e timme. Vid svår sepsis eller septisk chock rekommenderas bensylpenicillin 12mg/kg var 4:e timme eller ampicillin 20-40mg/kg IV var 4-6:e timme i kombination med enrofloxacin 5mg/kg en gång om dagen. Behovet av fortsatt antibiotikabehandling bedöms individuellt utifrån djurets allmäntillstånd och eventuella

tecken på sepsis postoperativt. Medicinsk behandling av pyometra är endast aktuell i undantagsfall (och aldrig vid sepsis) och baseras på preparat som motverkar progesteronets effekter (t.ex. aglepriston, ev. i kombination med prostaglandiner). Den medicinska behandlingen är förknippad med risker och det föreligger risk för recidiv. Patienter som genomgår medicinsk behandling måste därför stå under noggrann kontroll och uppföljning. Det saknas evidens för att behandling med antibiotika i tillägg till hormonbehandling har någon positiv effekt. De behandlingar som rekommenderas i litteraturen ger sannolikt otillräckliga koncentrationer på infektionsplatsen och på teoretisk grund kan därför nyttan med denna behandling ifrågasättas.

Mastit

Mastit inträffar vanligen under laktation, oftast postpartum men även vid skendräktighet. *E. coli* och stafylokocker är vanligaste orsakande agens. Förekomst och klinisk betydelse av kronisk mastit hos hund och katt är ofullständigt utredd.

Diagnostik

Bakteriologisk odling och cytologisk undersökning av mjölk rekommenderas.

Bakterier finns normalt i spenkanalerna och på den omgivande huden och provtagning måste därför föregås av noggrann desinfektion av området. På grund av risken för kontamination av provet bör odlingssvar tolkas med försiktighet och sammanvägas med cytologiska fynd.

Hantering och behandling

De infekterade juverdelarna bör masseras och tömmas genom frekventa manuella urmjölknings. Att handmata och avvänja ungarna är det enda säkra sättet att undvika att ungarna påverkas av infektionen eller eventuella medicinska behandlingar. Om modern är allmänpåverkad med sepsis ska modern prioriteras och avvänjning rekommenderas. Eventuella abscesser bör dräneras. Vid akut mastit med digivande ungar är ampicillin eller amoxicillin i dosen 20mg/kg var 8:e timme lämpligt förstahandsval i avvaktan på bakteriologisk odling. Första generationens cefalosporiner såsom cefalexin 20-30mg/kg var 8:e timme anses också säkra för neonatala valpar och kattungar. Slutligt val av antibiotikum bör ske med ledning av odling och resistensbestämning.

Balanopostit/postit

Sekretion från preputiet är vanligt hos hund men ses sällan hos katt. Preputialsekret hos hanhund anses som normalt. Om tillståndet orsakar besvär eller vid tecken på inflammation bör underliggande orsak såsom främmande kroppar eller virussjukdomar sökas.

Övergående inflammationer orsakade av hundens herpesvirus förekommer.

Hantering och behandling

Rengöring med fysiologisk natriumklorid och/eller lokalbehandling med klorhexidinemulsion eller annat mildt desinficerande i kombination med krage rekommenderas om huden är besvärad. Kastration kan ofta dämpa en riklig sekretion och kan därför nämnas för djurägaren som ett behandlingsalternativ.

Orkit/epididymit

Trauma mot testiklarna via sticksår eller hematogen bakteriell spridning kan orsaka orkit och epididymit. *Brucella canis*, som är en anmälningspliktig zoonos, är en viktig patogen att överväga vid epididymit hos hund. Även autoimmunt orsakad orkit hos hund finns beskriven i litteraturen. Hos katt kan orkit orsakas av felin infektiös peritonit (FIP).

Diagnostik

Bakteriologisk odling från ejakulat eller urin rekommenderas. Ejakulat kan vara svårt att samla från en hund med akut smärtande orkit och är därför sällan kliniskt relevant. Finnålsaspirat från testikeln för cytologi och odling kan övervägas men bör vägas mot risken att framkalla antispermieantikroppar med efterföljande sterilitet. Finnålsaspirat av bitestikeln, rekommenderas inte om det finns ambitioner att rädda fruktsamheten.

Behandling

Om framtida avel inte är aktuellt rekommenderas kastration efter stabilisering av det akuta tillståndet. Om hundens avelsvärde är viktigt och infektionen är unilateral rekommenderas i första hand enkelsidig orkidektomi i kombination med antibiotikabehandling. Enkelsidig orkidektomi kan förhindra att den andra testikeln påverkas negativt av inflammationen och temperaturstegringen i skrotum. Ofta uppstår irreversibla skador i testikeln efter orkit och sterilitet är en vanlig komplikation.

Antibiotikaval kan vägledas av cytologisk undersökning. Postoperativ antibiotika efter kastration är troligtvis inte nödvändigt.

Prostatit

Infektioner i prostata orsakas vanligast av *E. coli* men även *Klebsiella* spp., *Proteus mirabilis*, streptokocker och stafylokocker med flera omnämns i litteraturen. Både akut och kronisk prostatit förekommer.

Nedsatt allmäntillstånd, feber, smärtreaktion vid rektalpalpation av prostata, svårigheter att urinera eller defekera, stel gång, ödem i skrotum, förhud eller bakben och pollakiuri är vanligt vid akut prostatit. Hundar med rupturerad prostataabscess, peritonit eller septikemi är ofta allvarligt sjuka och kan uppvisa tecken på sepsis eller septisk chock.

Diagnostik

Ultraljudsundersökning i kombination med provtagning av urin för cytologisk och bakteriologisk undersökning rekommenderas vid misstanke om akut prostatit. På grund av det normala flödet av prostatasekret från prostata-uretra till urinblåsan hos intakta hanhundar är urinprov som erhålls via cystocentes ofta representativt. Vid cytologisk undersökning av urinen påvisas oftast blod, bakterier och leukocyter.

Kronisk prostatit kan vara svår att diagnostisera och kliniska och laboratorieanalyser är sällan lika tydliga som vid akut prostatit. Cytologi och bakteriologisk odling från ejakulat (tredje fraktionen), FNA eller urinprov via cystocentes i kombination med ultraljudsundersökning rekommenderas vid diagnostik av kronisk prostatit.

Hantering och behandling

Antibiotikabehandling ska baseras på verifierad diagnos, odling och resistensbestämning. Akut prostatit kan dock vara ett livshotande tillstånd och då hinner man inte alltid vänta på odlingssvar. Kastration (kirurgisk eller medicinsk) eller medicinsk antiandrogen behandling rekommenderas ofta då benign prostatahyperplasi är en predisponerande faktor. Vid akut prostatit kan tillståndet behöva stabiliseras och infektionen kontrolleras inför eventuell kirurgisk kastration. Fettlösliga antibiotika med högt pKa och låg proteinbindningsgrad rekommenderas för god penetrans av blod-prostatabarriären. I vilken utsträckning den inflammatoriska processen påverkar blod-prostatabarriärens genomsläpplighet är ofullständigt studerat.

De behandlingsalternativ som omnämns i bland annat Läkemedelsverkets rekommendationer är trimetoprim-sulfa med en dosering om 30 mg/kg i.v, p.o 2 gånger om

dagen, klindamycin 5,5 mg/kg i.v., p.o. 2 gånger om dagen (endast vid fynd av Grampositiva kocker) eller enrofloxacin 5mg/kg i.v., p.o en gång om dagen. Observera att regelverket som särskilt styr denna måste följas vid användning av fluorokinoloner.

Vid abscessbildning krävs ofta dränering, kirurgisk eller ultraljudguidad perkutan. Behandlingstidens längd avgörs med ledning av klinisk utveckling och uppföljande provtagning. Klinisk erfarenhet från svenska förhållanden visar att 10–14 dagars behandling ofta är tillräcklig.

Vid kronisk prostatit kan odlingssvar inväntas innan antibiotikabehandling påbörjas. Behandlingstidens längd vid kronisk prostatit avgörs med ledning av klinisk utveckling och uppföljande bedömning och provtagning.

RESPIRATIONSORGANEN

Bakteriella infektioner i luftvägarna är oftast sekundära. Övre luftvägar, näshåla och svalg härbärgerar normalt en artrik normalflora. Hos både hund och katt kan bakterier även normalt isoleras från de nedre luftvägarna. Den kliniska relevansen av bakteriefynd från luftvägarna är därför svårbedömda. Vid infektioner i nedre luftvägarna dominerar gramnegativa bakterier såsom *E. coli*, *Pasteurella* spp., *Pseudomonas* spp., *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Bordetella bronchiseptica*, streptokocker och stafylokocker. *Bordetella* anses vara en primärpatogen medan övriga är sekundärpatogener. Hos katt är *Pasteurella* spp. vanligast förekommande agens.

Diagnostik

För att diagnostisera luftvägslidanden kombineras ofta diagnostiska modaliteter såsom:

- Bilddiagnostik (röntgen, magnetresonanstomografi (MR), datortomografi (CT))
- Endoskopi
- Trachealsköljning, bronkoalveolar lavage (BAL) och/eller bioptering.
- Cytologi, histopatologi
- Mikrobiella undersökningar
- Blodanalyser för bland annat hematologi och akutfasproteiner

Rhinit

Primär bakteriell rhinit är ovanligt hos hund och katt. Infektiösa orsaker till rinit hos katt (kattsnuva) innefattar bland annat felint herpesvirus, calicivirus och *Chlamydophila felis*. Katter infekterade med *C. felis* uppvisar ofta kliniska tecken från övre luftvägar i kombination med konjunktivit (se vidare under Ögonsjukdomar för hantering och behandling av *C. felis*).

”Chronic sniffers” är ett begrepp som beskriver katter med bestående skador i näshålan sekundärt till viralt orsakad rinit. Denna patientgrupp är predisponerade för sekundära bakteriella infektioner.

Hantering och behandling

Rinit behandlas symtomatiskt med inriktning på underliggande orsak. Antibiotikabehandling är normalt inte indicerat. För ”chronic sniffers” med opåverkat allmäntillstånd är antibiotikabehandling inte indicerad. Vid långdragna sjukdomstillstånd som inte svarar på understödande behandling kan antibiotikabehandling i vissa fall övervägas.

Tonsillit

Inflammerade svullna tonsiller är inte en indikation för antibiotikabehandling. Svabbspov från tonsiller för bakterieodling har inget diagnostiskt värde hos hund och katt.

Trakeit & bronkit

Trakeit och bronkit är vanligt förekommande hos hund under benämningen kennelhosta eller Canine infectious respiratory disease (CIRD). Ofta orsakas infektionen av en kombination av agens. Parainfluenza, herpesvirus, coronavirus, influensavirus och pneumovirus är vanligt förekommande virus och *Bordetella bronchiseptica* anses vara en bakteriell primärpatogen.

Hantering och behandling

Okomplicerade fall av trakeit och bronkit behandlas inte med antibiotika. Antibiotikabehandling är indicerat vid tecken på bakteriell pneumoni och påverkat allmäntillstånd.

Pneumoni

Pneumoni orsakat av bakterier förekommer hos hund men är ovanligt hos katt. Möjliga orsakande agens är bland annat *E. coli*, *Pasteurella*, stafylococker, *Klebsiella* spp., betahemolyserande streptokocker och anaeroba bakterier såsom *Bacteroides fragilis*. Utredning av eventuell bakomliggande orsak såsom virusinfektion, aspiration, främmande kropp, svampinfektion, neoplasi, lungparasiter, sjukdomar i bronker eller medfödda defekter rekommenderas, framför allt vid recidiverande penumonier. Skador i lungparenkymet vid aspirationspneumoni kan orsakas av magsyra (kemisk pneumoni) samt inhalerat foder som ger inflammation och obstruktion i luftvägarna och är därmed inte alltid bakteriellt orsakade. Djur med pneumoni uppvisar vanligen kliniska tecken såsom hosta, expiratorisk dyspné, förändrade lungljud vid auskultation och feber.

Diagnostik och behandling

Diagnos erhålls via klinisk bild i kombination med bilddiagnostik och laboratorieundersökningar. Leukocytos och förhöjda akutfasproteiner är vanliga fynd vid blodprovsanalyser. Trachealsköljprov och BAL kan vara indicerat för cytologisk undersökning och odling med resistensbestämning men är inte alltid praktiskt genomförbart på akut sjuka djur. Blododling rekommenderas för bakteriologisk diagnostik av svårt sjuka djur.

Hantering och behandling

Vid bakteriell pneumoni bör antibiotikabehandling initieras. Val av antibiotika sker som regel på empirisk grund och det är därför viktigt att behandlingseffekten följs noga och att omprövning sker vid otillfredsställande terapisvar. Beroende på allvarlighetsgrad administreras antibiotika intravenöst eller peroralt.

Vid lindriga-måttliga symtom rekommenderas amoxicillin eller ampicillin i dosen 20 mg/kg kroppsvikt p.o./i.v. 3–4 gånger per dygn. Med denna dos säkerställs effekt mot bland annat *Pasteurella* spp. och vissa anaeroba bakterier (undantaget *Bacteroides fragilis*). Fenoxymetypenicillin 30mg/kg p.o. 3 gånger om dagen alternativt bensylpenicillin 12mg/kg 4 gånger om dagen är exempel på smalare alternativ med god effekt mot ovan nämnda bakterier. Vid misstanke om infektion med *Bordetella bronchiseptica* rekommenderas doxycyklin 10mg/kg en gång om dagen.

Val av antibiotikum omprövas baserat på klinisk utveckling och resultat av eventuell odling och resistensbestämning. Vid måttliga till grava symtom eller om patienten inte svarar

tillfredställande på initial behandling efter 2-3 dagar kan trimetoprim-sulfa i dosen 30 mg/kg kroppsvikt 2 gånger dagligen övervägas. Om tillståndet är livshotande eller odling visar att inget annat kan användas kan behandling med enrofloxacin 5mg/kg i.v., p.o. inledas (se även [Läkemedlesverkets behandlingsrekommendationer](#) för sepsis). För att hämma anaeroba bakterier vid grava symtom eller sepsis kombineras behandlingen med trimetoprim-sulfa eller fluorokinoloner lämpligen med metronidazol eller bensylpenicillin. Metronidazol är den enda av ovan nämnda substanser som har aktivitet mot *B. fragilis*-gruppen. Vid övergång från intravenös till peroral administrering bör inte dosintervallet för den intravenösa behandlingen överskridas vid första givan. Observera att metronidazol har genotoxiska och mutagena egenskaper och ogenomträngliga handskar ska därför användas vid hantering.

Behandlingen bör fortgå cirka en vecka efter att klinisk förbättring observerats. Mild hosta och radiologiska förändringar kvarstår ofta en tid efter bakteriologisk avläkning och är därför ingen grund till förlängd behandling.

Rutinmässig behandling av aspirationspneumoni är omdiskuterat eftersom skadan kan vara rent kemisk. Behandling med antibiotika initieras om sekundär bakteriell infektion konstateras eller om annan understödande behandling inte har effekt.

MUNHÅLA

Munhålan är normalt en mycket bakterierik miljö med flertalet anaeroba eller fakultativt aeroba arter. Det är värt att notera att alla ingrepp i munhålan ger upphov till en tillfällig bakteriemi som normalt kan hanteras av djurets immunförsvar. Det är viktigt att utreda och åtgärda underliggande orsaker till inflammatoriska tillstånd i munhålan. Många tillstånd kan behandlas med professionell tandrengöring och/eller tandextraktioner. Klorhexidin är ett väl beprövat antiseptikum för munhålan både i samband med och vid uppföljande vård efter odontologiska ingrepp.

Antibiotika är inte indicerat vid exempelvis:

- Gingivit
- Stomatit
- Peridontit
- Rotspetsabscesser utan tecken på sepsis
- Lokal ostomyelit sekundärt till odontologiska åkommor

Antibiotikabehandling är indicerat vid exempelvis:

- Öppna frakturer av maxilla eller mandibula
- Rotspetsabscesser med tecken på sepsis

MAG- TARMKANALEN

I detta avsnitt behandlas översiktligt akut gastroenterit. För mer detaljerad information om specifika agens och infektionsrelaterade sjukdomstillstånd i magtarmkanalen hänvisas till Läkemedelsverkets behandlingsrekommendation för dosering av antibiotika till hund.

Akut gastroenterit

Möjliga orsaker till akut kräkning/diarré hos hundar och katter är foderintolerans, plötsligt foderbyte, toxiner, virus (parvovirus, coronavirus, rotavirus, astrovirus, picornavirus),

parasiter, akut pankreatit och invagination. Bakteriella infektioner i mag-tarmkanalen kan förekomma men är ovanligt.

Diagnostik

Parasitprov inklusive analys för förekomst *Giardia intestinalis* rekommenderas för yngre djur med akut gastroenterit. För äldre djur krävs normalt sett inte faecesundersökning vid akut gastroenterit eftersom sjukdomen oftast är själveliminering med understödjande behandling. Analys av avföring med konventionell bakterieodling är inte meningsfullt eftersom det ger en ytterst begränsad bild av de förändringar som finns i mikrobiotan. Opportunistiska patogener kan påvisas i avföringen hos såväl friska hundar som hos hundar med diarré.

Hantering och behandling

Antibiotikabehandling är som regel inte indicerat. Understödjande behandling i form av vätsketillförsel, balansering av elektrolyttrubbingar, korrekt diet och eventuell probiotika är essentiellt vid akut gastroenterit. Observera att det inte är ovanligt med lindrig-måttlig blodtillblandning i avföring vid diarré och att detta inte ensamt är en indikation för antibiotikabehandling. För mer detaljerad information om specifika agens och infektionsrelaterade sjukdomstillstånd i magtarmkanalen hänvisas till Läkemedelsverkets behandlingsrekommendation för dosering av antibiotika till hund. Följande sammanfattning är hämtad från detta dokument:

Antibiotikabehandling är inte indicerad vid:

- Akut icke-hemorragisk gastroenterit utan tecken på sepsis
- Hemorragisk enterit utan tecken på sepsis
- Salmonellos utan tecken på sepsis
- Fynd av *Campylobacter jejuni* utan feber och endast lindrigt påverkat allmäntillstånd
- Fynd av *Clostridium difficile* (om antibiotikabehandling pågår ska den avbrytas)
- Fynd av *Clostridium perfringens* utan tecken på sepsis
- Akut hemorragisk gastroenterit/akut hemorragiskt diarrésyndrom (AHDS) utan tecken på sepsis

Antibiotikabehandling är indicerad vid:

- Akut hemorragisk gastroenterit/akut hemorragiskt diarrésyndrom (AHDS) med tecken på sepsis
- Granulomatös/histiocytär kolit
- Fynd av *Campylobacter jejuni* med feber och måttligt till kraftigt påverkat allmäntillstånd
- Fynd av enterotoxinogen *Clostridium perfringens* med hemorragisk enterit och om ingen förbättring noterats efter fem dagars understödjande behandling
- Parvovirusinfektion (pga sepsisrisk)

LEVER

Sjukdomar i levern är en komplex grupp av sjukdomar. Primära infektiösa leversjukdomar (bakteriella, virala eller mykotiska) är ovanliga i Sverige.

Bakteriell kolangit

Vanliga agens vid bakteriell kolangit är *E. coli*, enterokocker och anaeroba bakterier såsom *Clostridium* spp. och *Bacteriodes* spp. Empirisk antibiotikabehandling kan vägledas av

cytologisk undersökning av galla i väntan på analys svar av bakteriologisk odling och resistensbestämning.

Empiriskt rekommenderas ampicillin eller amoxicillin 20mg/kg 3 gånger om dagen, doxycyklin 10mg/kg en gång om dagen eller trim-sulfa 30 mg/kg BID. Erfarenhet från svenska förhållanden erfar att 10–14 dagars behandling ofta är tillräcklig. Vid livshotande tillstånd såsom septisk chock, se Läkemedelsverkets behandlingsrekommendation för dosering av antibiotika till hund.

ÖGON

Konjunktivit hos hund

Konjunktivit av primär bakteriell genes är ovanligt hos hund. Undersök eventuell bakomliggande orsak och åtgärda vid behov (till exempel uveit, keratit, glaukom, låg tårproduktion, felväxta hårstrån, främmande kropp, allergi, drag, damm, rök, anatomiska ögonlocksdefekter eller annan sjukdom i adnexa). Vid vissa typer av inre ögonsjukdom ses även hyperemi i konjunktiva. Follikulär konjunktivit orsakas vanligtvis inte av bakterier eller virus.

Diagnostik av konjunktivit inkluderar cytologi och bakterieodling med resistensbestämning. Symtomgivande bakteriella konjunktiviter är ofta associerade med fynd av stafylokocker och andra grampositiva organismer. Den normala konjunktivan är sällan steril och en positiv bakterieodling erhålls ofta även från friska hundar. Det är också stor risk att prover från konjunktiva kontamineras av bakterier som koloniserar intilliggande hud. Därför måste relevansen av olika bakteriologiska fynd alltid bedömas i förhållande till kliniska tecken.

Hantering och behandling

- Behandling av eventuell primär orsak.
- Upprepad sköljning av ögat och administrering av smörjande tårersättning.
- Vid follikulär konjunktivit adderas ibland lokal kortisonbehandling.
- Lokal antibiotikabehandling kan eventuellt ges tillfälligt om tydlig indikation på sekundärinfektion föreligger.
- Vid neonatal konjunktivit är dränering, d.v.s. öppning av ögonspringan, och spolning av största vikt. Därefter initieras lokalbehandling med antibiotika och tårersättning tills valpens egen tårproduktion kommer igång.
- Om lokal antibiotikabehandling är indicerad är fusidinsyra förstahandsval. Andra alternativ för lokal antibiotikabehandling är till exempel kloramfenikol och tetracyklin.

Konjunktivit hos katt

Konjunktivit hos katt orsakas vanligen av herpesvirus (FHV-1). Sekundär bakteriell konjunktivit med *Mycoplasma felis*, som tillhör kattens normalflora, kan förekomma. Även sekundära infektioner med *Staphylococcus aureus* eller *Staphylococcus epidermidis* kan ses. Primär bakteriell konjunktivit hos katt på grund av *M. felis* kan förekomma liksom av *Chlamydophila felis*. Vid det sistnämnda förekommer asymtomatiska bärare. Smittrycket påverkas framför allt av antalet katter i besättningen.

PCR-test kan i ett akut skede påvisa *Chlamydophila*, *Mycoplasma* samt herpesvirus. Bestämning av antikroppstitrar (parprov) kan vara av värde liksom cytologisk undersökning.

Hantering och behandling

Understödjande behandling med vid behov rengöring av ögat och administrering av smörjande tårersättning.

I en del fall används antibiotika för att lindra besvär hos enskilda katter eller en grupp katter. Vilken eller vilka katter som kan vara aktuella att behandla och på vilket sätt avgörs i varje enskilt fall.

Infektion med *M. felis* hos katt kan behandlas med kloramfenikol alternativt tetracykliner lokalt, men få studier finns tillgängliga. Vid upprepade problem med säkerställd diagnos i flerkattshushåll kan de behandlingsrutiner som rekommenderas för klamydiainfektion vara aktuella men eventuella bakomliggande faktorer som predisponerar för sjukdom bör också utredas.

Infektion med *C. felis* kan behandlas lokalt med tetracykliner (utan kortison) alternativt kloramfenikol lokalt 4–5 ggr dagligen tills 1-2 veckor efter symtomfrihet. Lokalbehandling eliminerar inte bärarskap. Hos katt med konfirmerad diagnos som har återkommande besvär eller som inte svarat på lokal behandling kan allmän antibiotikabehandling vara indicerad med doxycyklin 10mg/kg en gång om dagen i upp till 10 dagar. Risken för emaljhypoplasi, missfärgning av tänder och skelettpåverkan hos unga individer anses mindre vid användning av doxycyklin i jämförelse med tetracyklin. Vaccinering kan lindra kliniska besvär men hindrar inte infektion. En vaccinerad katt kan bära på organismen och vara en möjlig smittkälla.

Blefarit

Blefarit, ögonlocksinflammation, kan uppstå solitärt eller ingå i ett mer generellt hudproblem. Bakomliggande orsak ska utredas och behandlas. Immunmedierade blefariter liksom de orsakade av demodex, sarcoptes eller leishmanios förekommer.

Sekret från inflammerade Meiboms körtlar eller pyogranulom kan provtas för cytologisk undersökning och bakteriologisk odling. Då bakteriell infektion förekommer ses ofta stafylokocker eller streptokocker.

Hantering och behandling

Lokal fusidinsyra används som förstahandsval vid bakteriell infektion i kombination med ögonlockstvätt. I svåra fall kan allmän antibiotikabehandling enligt dermatologiska principer och lokal eller allmän kortisonbehandling vara aktuell.

Keratit

Keratit, inflammation i hornhinnan, orsakas mycket sällan av bakterier utan har ofta en mekanisk (till exempel ögonlocksdefekter) eller immunologisk orsak (till exempel nedsatt tårproduktion). Hos katt förekommer keratit på grund av herpesvirus.

Hantering och behandling

Utred och behandla bakomliggande orsak. Systemisk och lokal antiinflammatorisk behandling samt smörjande tårsubstitut, gärna med hyaluronsyra, rekommenderas. Patienter med keratit och låg tårproduktion kan behandlas med ciklosporin lokalt.

Hornhinnesar

Hornhinnesar hos unga djur uppstår ofta sekundärt till trauma, cilier eller ögonlocksdefekter, vilket alltid ska uteslutas hos dessa individer. Hornhinnesar är sällan av primärt bakteriellt ursprung men det finns en risk för sekundär infektion när den normala epitelbarriären är skadad oavsett orsak.

Kroniska hornhinnesar (spontaneous chronic corneal epithelial defects = SCCEDs), med försämring av korneaepitelets läkningsförmåga, kan förekomma i alla åldrar men är vanligare hos äldre hundar och katter. Det är relativt ovanligt att denna typ av kroniska sår blir sekundärinfekterade.

Vid kroniska sår som inte svarat som förväntat på behandling, och vid progressiva och djupa eller perforerande sår, ska bakteriologisk och cytologisk undersökning alltid göras.

Vid så kallade smältande hornhinnesar, då bakteriella proteaser och kollagenaser bryter ned stroma och ger den en ljusblå färg, tas även cytologi från sårkanten för att ge en omedelbar riktlinje om empiriskt antibiotikaval. *Pseudomonas* och betahemolyserande streptokocker är agens som ofta är involverade i att orsaka smältande hornhinnesar.

Hantering och behandling

Mydriatika, till exempel atropin eller cyklopentolat, ges om det föreligger mios eller onormal pupillreflex och vid djupa sår med risk för perforation.

Vid **primärt ickebakteriella ytliga ulcera** används lokal antibiotikabehandling (fusidinsyra eller kloramfenikol) som profylax under läkningstiden då risk för sekundärinfektion föreligger.

Vid **kroniska/indolenta ulcera (SCCEDs)** med epiteldefekter krävs ofta mekanisk debridering av sårkanter, inte sällan upprepade behandlingar, för läkning. I sådana fall kan smörjande tårsubstitut räcka som enda medicinska behandling. I de fall mer invasiv kirurgisk åtgärd genomförts (till exempel keratotomi (ristning), debridering med diamantborr eller keratektomi) används lokal antibiotikabehandling (fusidinsyra eller kloramfenikol) som profylax under läkningstiden, då det finns en ökad risk för sekundärinfektion.

Vid **djupa stromala ulcera** vid perforation eller risk för perforation, bör man välja ett lokalantibiotikum utan salvbas och med god penetrans genom cornea. Lokalbehandling med kloramfenikol är förstahandsval förutsatt att det inte finns tecken på smältning (se nedan). Vid perforation är det även indicerat med allmän antibiotikabehandling, fenoxymetylpenicillin 30mg/kg eller amoxicillin 20mg/kg 3 gånger dagligen

Vid **smältande ulcera** ges intensiv lokal antikollagenas- och antibiotikabehandling. Viktiga patogener vid smältande ulcera är *Pseudomonas* spp. och *Streptococcus* spp. Antibiotikavalet styrs av cytologisk bedömning och odling. Behandling behöver inledas omedelbart baserat på cytologi och empirisk erfarenhet innan odlingsvar erhålles. Rekommenderade substanser för lokal behandling är till exempel bensylpenicillin (bereds till 100 mg/ml) eller kloramfenikol kombinerat med aminoglykosid (tobramycin) alternativt fluorokinoloner (t.ex. ciprofloxacin). Allmän antibiotikabehandling behövs vid djupa smältningar p.g.a. risk för perforation, fenoxymetylpenicillin 30mg/kg eller amoxicillin 20mg/kg 3 gånger dagligen.

Uveit

Uveit, inflammation i regnbågshinnan, är sällan orsakad av bakterier, såvida inte kornea är perforerad. Uveit är ofta idiopatisk men också kan utlösas av till exempel toxinemi (vid pyometra), annan systemsjukdom, glaukom, trauma, blödning, neoplasi, linsproteininducerad och immunologisk bakgrund. Det finns också infektiösa agens såsom leptospira, toxoplasma, leishmania, toxocara mfl som kan orsaka uveit. Hos katt ses uveit bland annat vid FIP, FeLV, FIV och toxoplasmos.

Hantering och behandling

- Eventuell utlösande grundorsak ska behandlas.
- Lokal och/eller allmän antiinflammatorisk behandling rekommenderas, beroende på symtombild.
- Allmän antibiotikabehandling är endast indicerat vid risk för eller bekräftad intraokulär infektion (till exempel om kornea är perforerad), eller om grundorsaken är en systemisk infektion. Val av antibiotika styrs av grundorsaken.
- Lokala antibiotika ges om purulent ögonflöde eller om hornhinnesar föreligger.
- Lokal mydriatika är ofta indicerad.

Retrobulbär abscess

En retrobulbär abscess kan orsakas av främmande kropp, trauma eller övergrepp från närliggande infektioner i näs- och munhåla (exempelvis från tandrötter). Ofta påvisas grampositiva bakterier, men ibland gramnegativa bakterier eller blandflora.

Retrobulbär cellulit definieras som en diffus inflammation i den orbitala vävnaden utan förekomst av pus, vilket kan föregå bildningen av en abscess.

Diagnostiken innefattar ultraljud, MR och punktion för cytologi och bakteriell odling (företrädesvis från munhålan).

Hantering och behandling

Dränering om möjligt

Systemisk behandling med antiinflammatoriskt och smärtstillande läkemedel.

Antibiotikabehandling endast om abscessen inte kan dräneras tillfredställande, bör föregås av bakteriell odling och resistensbestämning. Lämpligt empiriskt val klindamycin 11mg/kg 2 gånger dagligen.

Dacryocystit

Dacryocystit, inflammation i tårkörtel/tårkanal kan orsakas av främmande kropp, trauma eller övergrepp från närliggande infektioner (tänder). Vid odling ses ofta växt av bakteriella opportunisterna som *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Proteus* spp. och *Escherichia* spp.

Bakomliggande orsak bör identifieras med cytologi, aerob och anaerob odling på exsudat, samt tandröntgen, eventuellt ultraljud eller DT (ibland med kontrast).

Hantering och behandling

Upprepad spolning av tårkanal.

Initialt lokal antibiotikabehandling med ögondroppar, kloramfenikol är förstahandsval. I svåra fall ges allmän antibiotikabehandling efter resistensbestämning med t.ex amoxicillin eller klindamycin. Antiinflammatorisk behandling lokalt och allmänt.

FÄSTINGBURNA BAKTERIELLA INFEKTIONER

Granulocytär anaplasmos

Granulocytär anaplasmos orsakas av bakterien *Anaplasma phagocytophilum*, vars huvudsakliga vektor är den i Sverige vanligt förekommande fästingen *Ixodes ricinus*. Både hund och människa, men även andra djurslag, kan insjukna till följd av infektion med *A. phagocytophilum*. I litteraturen finns enstaka fallbeskrivningar av klinisk sjukdom hos katt, då med liknande tecken som hos hund.

Den hundpatogena *Ehrlichia canis* som ofta nämns i litteraturen förekommer inte naturligt i Sverige, men kan påträffas hos importerade hundar eller hundar som återvänt från resa i södra Europa.

Stor noggrannhet krävs vid fastställandet av diagnosen granulocytär anaplasmos. Diagnos baseras på möjlig fästingexposition, klinisk misstanke och specifik laboratorieundersökning. Med hjälp av PCR-undersökning kan agens påvisas i blod i akut skede av sjukdomen. Metoden har hög sensitivitet och specificitet, ett positivt resultat kan erhållas cirka en vecka innan påvisbara morula uppträder i blodet.

Vid undersökning av blodutstryk i akut skede av sjukdomen kan morula påvisas i neutrofiler. Undersökningen har lägre sensitivitet och specificitet än PCR.

Serologisk undersökning avseende specifika antikroppar för *A. phagocytophilum* kan utföras, men värdet av ett positivt undersökningsresultat är begränsat eftersom många hundar aldrig utvecklar sjukdom till följd av infektionen, och eftersom seroprevalensen är hög i stora delar av Sverige. Den kliniska bedömningen måste alltid styra tolkningen av provsvar. Antikroppstitrar kvarstår i många månader, och hundar kan reinfekteras. Höga titrar kan därför påvisas vid upprepade provtagningar under lång tid. Upprepad provtagning när den första undersökningen påvisar en hög titer är inte indicerat, oavsett om hunden behandlas eller inte, såvida inte ett falskt positivt undersökningsresultat misstänks. Serologisk undersökning i frånvaro av klinisk misstanke om sjukdom till följd av denna infektion är heller inte meningsfullt.

Upprepad provtagning är indicerat i de fall klinisk misstanke om granulocytär anaplasmos föreligger, men då ingen, eller endast en låg titer påvisats vid den första provtagningen. I sådana fall tas parprov tidigast efter två veckor för att påvisa en ev. titerstegring.

Hantering och behandling

Profylax för att förebygga fästingangrepp rekommenderas. I de fall då klinisk sjukdom ses och specifika laboratorieanalyser indikerar sjukdom är förstahandsvalet doxycyklin 10mg/kg en gång dagligen. Studier saknas avseende optimal behandlingstid hos hund och katt. De flesta hundar svarar snabbt på insatt behandling och är ofta symtomfria inom 24–48 timmar. Erfarenhet visar att en behandlingslängd om 1–2 dagar efter att kliniska tecken avklingat fungerar väl, vilket innebär ca 3–5 dagars behandling totalt. Uppföljning av behandlingen rekommenderas. Svarar inte patienten som förväntat är sannolikheten hög för att djuret har en annan sjukdom.

Även vid behandling av valpar är doxycyklin förstahandsalternativet. Risken för emaljhypoplasi och missfärgning av tänderna anses mindre vid användning av doxycyklin i jämförelse med tetracyklin och ska vägas mot risken av en allvarlig infektion.