

SVERIGES VETERINÄRFÖRBUNDS RIKTLINJER FÖR ANTIBIOTIKAANVÄNDNING TILL NÖTKREATUR & GRIS



Utgiven av Sveriges Veterinärförbund, Husdjurssektionen

Fotografer: Marie Sjölund, Ylva Persson, Håkan Landin, Åsa Lundberg,
Christer Bergsten, Virpi Welling och Annica Hansson

INNEHÅLL

SVERIGES VETERINÄRFÖRBUNDS RIKTLINJER FÖR	1
INNEHÅLL	2
INLEDNING	6
LEDORD FÖR FÖRELIGGANDE RIKTLINJER.....	6
ÖVERVÄGANDEN FÖRE ANTIBIOTIKABEHANDLING	4
Grundläggande överväganden	4
Infektionsämnets känslighet	4
Infektionens lokalisering.....	4
Biverkningar	5
Risk för resistensutveckling.....	5
Risk för rests substanser i livsmedel	5
Miljöeffekter	6
Ekonomi	6
Uppföljning av behandlingseffekt.....	6
Sammanfattning.....	6
ANTIBIOTIKA I FODERMEDEL	7
Allmänt	7
Före förskrivning.....	7
Författningar	8
Förskrivning.....	8
SJUKDOMAR HOS NÖTKREATUR.....	10
JUVERINFEKTIONER OCH SPENSKADOR.....	10
Etiologi	10
Diagnostik	10
Behandling	11

Akut klinisk mastit.....	11
Antibiotikaval	11
Exacerbativ och kronisk klinisk mastit.....	14
Subklinisk mastit.....	14
Behandling av skada på spenspetsen ("spentramp").....	14
Sintidsbehandling.....	15
Hög och/eller avvikande antibiotikaförbrukning.....	15
INFEKTIONER I REPRODUKTIONSORGANEN	16
Diagnostik	16
Akut metrit.....	16
Behandling	16
Endometrit och pyometra	17
Behandling	17
Kvarbliven efterbörd	17
Behandling	18
Hög och/ eller avvikande antibiotikaförbrukning	18
INFEKTIONER I RÖRELSEAPPARATEN.....	19
Klövspaltsinflammation	19
Behandling	19
Hasledsinfektion	20
Behandling	20
Sekundärt infekterade skador i klövkapseln.....	20
Behandling	20
Digital dermatit.....	21
Inledning	21

Behandling	21
Hög och/ eller avvikande antibiotikaförbrukning	21
KALVAR OCH UNGDJUR.....	22
Navelinfektioner	22
Behandling	22
Sepsis	22
Behandling	22
Infektioner i tarmkanalen/enterit	23
Behandling	23
Infektioner i luftvägarna.....	23
Behandling	24
Gruppmedicinering.....	24
Polyartrit.....	24
Behandling	24
SJUKDOMAR HOS GRIS	25
INFektioner i MAG-TARMKANALEN	25
Spädgrisdiarré	25
Diagnos	25
Behandling	26
Förebyggande åtgärder.....	26
Treveckorsdiarré och avvänjningsdiarré.....	26
Diagnos	26
Behandling	27
Förebyggande åtgärder.....	27
Diarré under tiden i tillväxt- och slaktgrisstallet.....	28
Diagnos	28
Behandling	28
Förebyggande åtgärder.....	28

POST-WEANING MULTISYSTEMIC WASTING SYNDROME, PMWS.....	29
INFEKTIONER I LUFTVÄGARNA	29
Diagnos	30
Behandling	30
<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	31
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	31
<i>Pasteurella multocida</i>	31
Förebyggande åtgärder.....	32
MASTIT HOS SUGGA.....	32
Diagnos	32
Behandling	33
Förebyggande åtgärder.....	34
INFEKTIONER I RÖRELSEAPPARATEN – LEDINFLAMMATION	35
Diagnos	36
Behandling	37
Förebyggande åtgärder.....	37
STRATEGIER FÖR GRUPPBEHANDLING	38
Infektioner i mag-tarmkanalen.....	38
Infektioner i luftvägarna	38

Inledning

Sveriges Veterinärförbund (SVF) antog 1998 en generell veterinär antibiotikapolicy. Senare har särskilda djurslagsspecifika riktlinjer tillkommit. Dessa riktlinjer publicerades första gången 2015. En revidering har nu 2019 genomförts i samarbete med SVARMPat-projektet (<https://www.sva.se/antibiotika/overvakning/svarmpat>), av främst Maria Lindberg, Gård & Djurhälsan och Ylva Persson, Statens Veterinärmedicinska Anstalt.

SVF:s övergripande mål är en låg och kontrollerad användning av antibiotika till djur i Sverige så att förstahandspreparaten förblir verksamma och riskerna för selektion och spridning av antibiotikaresistens minskar. Folkhälsoperspektivet är i detta sammanhang särskilt tungt vägande eftersom djur och människor ingår i ett gemensamt ekosystem.

Förebyggande djurhälsovård är det effektivaste sättet att minska förekomsten av klinisk och subklinisk sjuklighet. En allt viktigare arbetsuppgift för veterinärkåren i Sverige är därför att genom rådgivningsinsatser bidra till att de friska djuren förblir friska. Hög behandlingsincidens bör alltid bli föremål för utredning om bakomliggande orsaker.

Författarna till de olika kapitlen har bidragit med värdefull kunskap och stort engagemang vilket möjliggjort färdigställandet och revideringen av dessa riktlinjer. SVF och Husdjurssektionen vill framföra ett varmt tack för dessa insatser till berörda personer.

För Husdjurssektionen

Lisa Ekman, ordförande

Ledord för föreliggande riktlinjer

- Antibiotika skall endast användas då bakteriellt betingade sjukdomar konstaterats eller starkt kan misstänkas.
- Fastställande av etiologisk diagnos med resistensundersökning bör, när så är möjligt, föregå behandling.
- Användandet av preparat med smalt antibakteriellt spektrum skall alltid eftersträvas.
- Vid gruppbehandling skall etiologisk diagnos ställas och en behandlingsplan upprättas.
- Vid hög och/eller avvikande antibiotikaförbrukning på besättningsnivå skall utredning ske om orsakerna till detta och komplettering med förebyggande insatser alltid göras.

ÖVERVÄGANDEN FÖRE ANTIBIOTIKABEHANDLING

Ylva Persson, leg vet VMD

Per Wallgren, leg vet VMD Dipl. ECPHM

Grundläggande överväganden

En av de viktigaste skillnaderna mellan antibiotika och andra läkemedel är att antibiotika kan selektera fram resistens hos bakterier. För att kunna behandla bakteriella infektioner hos både djur och människor även i framtiden är det därför viktigt att antibiotika används på ett restriktivt och ansvarsfullt sätt. Behandling med antibiotika är endast indicerad vid konstaterad (eller starkt misstänkt) bakteriell infektion, då man bedömer att patientens immunförsvar inte kan hantera situationen och då en god prognos kan förväntas vid behandling, samt i enstaka fall då påtaglig risk föreligger att en sådan infektion ska utvecklas. En korrekt diagnos är alltså av fundamental betydelse för behandling med antibiotika. Även djurskyddet måste vägas in innan man påbörjar en behandling samt vid val av antibiotika. I vissa fall kanske man inte bör behandla ett enskilt sjukt djur; hänsyn till prognos, smittryck och resistensspridning i besättningen kan göra det mer lämpligt att avliva djuret. Å andra sidan kan det ibland vara indicerat att behandla hela djurgruppen, inte bara det enskilda djuret. Antibiotika ska dock aldrig användas som rutinbehandling eller i generellt förebyggande syfte. Se även SJVFS 2019:32 (D9). I denna föreskrift begränsas kraftigt möjligheten att använda tredje och fjärde generationens cefalosporiner samt kinoloner. I korthet innebär föreskriften att dessa antibiotika ska användas bara då mikrobiologisk undersökning och resistensbestämning visar att verksamt alternativ saknas.

Infektionsämnets känslighet

Den sjukdomsalstrande bakteriens känslighet för antibiotika har stor betydelse för val av substans. Vissa bakterier kan ha en naturlig, inbyggd resistens mot (vissa) antibiotika, medan andra kan ha en förvärvad resistens. Den kliniska diagnosen bör därför stödjas med en bakteriologisk diagnos. En resistensbestämning kan vara vägledande för korrekt val av antibiotika. Det bakteriologiska provsvaret måste bedömas noggrant och kritiskt före val av behandling.

Infektionens lokalisering

Att den sjukdomsalstrande mikroben är känslig vid en resistensbestämning *in vitro* är i sig ingen garanti för att behandling ska ge klinisk effekt - läkemedlet måste också nå infektionsplatsen. Läkemedels farmakokinetiska egenskaper är

därför lika betydelsefulla som resistensbestämningen. Tyvärr är dock farmakokinetiken ofta dåligt dokumenterad för äldre substanser.

Biverkningar

Ett antibiotikum avses i allmänhet bara ha effekt mot den sjukdomsorsakande bakterien. Andra eventuella effekter på djuret är att betrakta som biverkningar. Risken för biverkningar måste ställas i relation till nyttan av behandlingen.

Risk för resistensutveckling

Såväl behandlingsstrategi (individuell kontra gruppbehandling, dos, behandlingstid med mera) som val av antibiotika påverkar risken för resistensutveckling. Olika antibiotika skiljer sig åt avseende risken för resistensutveckling. Konsekvensen av resistens skiljer sig också, till exempel betraktas fluorokinoloner, cefalosporiner och makrolider som kritiskt viktiga för humanmedicinen av WHO och användning av dessa antibiotika ska därför begränsas.

Det är av stor betydelse att inte bara målbakterien (det vill säga infektionsagens) riskerar att utveckla resistens. Även normalfloran (hudbakterier, tarmflora, etc.) påverkas. Eftersom bredspektrumantibiotika påverkar selektion av resistens hos fler bakteriearter än vad smalspektriga substanser gör ska antibiotika med så smalt antibakteriellt spektrum som möjligt väljas. I Sverige är många sjukdomsframkallande bakterier känsliga för bensylpenicillin och därför är denna substans förstahandsval vid många infektioner. Det aktuella nationella resistensläget (redovisas i SVARM-rapporter, www.sva.se), men även resistenssituationen i den aktuella besättningen ska beaktas vid preparatval.

Antibiotika med betydelse för behandling av allvarliga och livshotande infektioner hos människa, såsom cefalosporiner och fluorokinoloner, ska användas mycket restriktivt inom veterinärmedicinen. Dessa substanser är att betrakta som andra- och tredjehandsalternativ och ska bara användas då inga andra substanser finns tillgängliga.

Risk för rests substanser i livsmedel

Läkemedelsrester i livsmedelsprodukter kan innebära risker för människan som konsument (toxiska effekter eller allergiska reaktioner). För att minska risken för skadliga rests substanser har EU fastställt gränsvärden, MRL (högsta tillåtna resthalt) för olika substanser i livsmedel. Karenstid är den tid efter en behandling som bedömts nödvändig för att säkerställa att halterna i produkten inte överskrider MRL. Den rekommenderade karenstiden fastställs av Läkemedelsverket baserat på genomförda försök och utgör en miniminivå. De rekommenderade karenstiderna gäller endast för de behandlingsregimer som

anges i FASS (fass.se). Vid annan dosering, annat doseringsintervall eller samtidig behandling med annat läkemedel kan karenstiden behöva justeras.

Miljöeffekter

Många antibiotika och/eller deras metaboliter är verksamma även sedan de utsöndrats från djuret och kan därmed påverka den omgivande miljön. Detta bör beaktas och motiverar ytterligare en generell restriktiv användning av antibiotika.

Ekonomi

Ekonomiska aspekter i form av medicinkostnad, behandlingens längd, karenstid, produktionsnedsättning, ökade arbetskostnader med mera bör vägas in i behandlingsvalet. Däremot får ett rent ekonomiskt övervägande (exempelvis kort karenstid) aldrig vara avgörande för val av preparat. Även preparatens ”användarvänlighet” (administrationssätt, behandlingens längd, säkerhet) bör beaktas vid preparatval.

Uppföljning av behandlingseffekt

För att optimera framtida behandlingar bör alla genomförda antibiotikabehandlingar följas upp på individ-, grupp- och/eller gårdsnivå av den behandlande veterinären. En förutsättning för detta är en fungerande och noggrann journalföring.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis bör man först förvissa sig om att djuret verkligen behöver behandlas med antibiotika. Måttfull antibiotikaanvändning bör alltid eftersträvas. Därför ska slentrianmässigt bruk av antibiotika undvikas. Smalspektrumantibiotika ska väljas i första hand och över- respektive underdosering ska undvikas, liksom otillräcklig eller överdriven behandlingens längd.



ANTIBIOTIKA I FODERMEDEL

Per Wallgren, leg vet VMD Dipl. ECPHM

Allmänt

Gruppmedicinering kan effektivt men kortsiktigt kompensera ett högt infektionstryck och därmed nedbringa sjuklighet och dödlighet i en besättning. Man kan ytterst sällan uppnå långsiktig eliminering av bakteriella smittämnen enbart via medicinering, men antibiotikaterapi kan ändå utgöra en del av ett saneringsprogram på besättningsnivå. Tillsammans med miljö- och/eller skötselåtgärder kan temporär antibiotikabehandling vara helt nödvändig för att en besättning skall bringas till hälsa.

För att nå avsedd effekt av antibiotika vid inblandning i fodermedel är det av fundamental betydelse att preparatet ifråga doseras rätt till samtliga djur i den behandlade populationen. Därför måste gruppbehandlingen följas upp med kliniska observationer. I situationer där enskilda djur uppvisar varierande grad av anorexi kan vattenmedicinering vara att föredra. Observera dock att akut sjuka djur som inte äter även har en minskad vätskekonsumtion och det är viktigt att sådana djur ges individuell behandling på annat sätt.

I andra fall är inblandning i färdigfoder eller koncentrat lämplig. Koncentrat blandas/färdigställs till ett helfoder på gården. I de fall blötfodring tillämpas tillsätts antibiotikan i den tank i vilken blötfodret framställs på gården. Observera att det kan vara besvärligt att beräkna exakt vilka djur det är som kommer att få den blandning som innehåller antibiotika och att det är av stor betydelse att inga djur som ska gå till slakt medicineras. För vuxna nötkreatur finns i Sverige idag (2019) inga antibiotika för foderinblandning registrerade. För kalv finns oxitetracyklin för inblandning i mjölk eller vatten, främst för bruk till enskilda kalvar.

Före förskrivning

Före förskrivning av antibiotika till gruppbehandling skall en problemanalys utföras. Analysen skall omfatta en problemdefiniering och retrospektiv undersökning/analys, kartläggning av provocerande faktorer i besättningen och helst även innehålla en **etiologisk** diagnos.

Följande ”checklista” är lämplig att följa för att dokumentera den kliniska situationen och försöka lokalisera eventuella provocerande faktorer innan behandling sätts in (listan baseras på grisbesättningar men kan tillämpas även på nötkreatur).

1. Dokumentation av den kliniska situationen
2. Är tillräckliga diagnostiska åtgärder vidtagna?
3. Studera uppfödnings- och produktionsplaner, inklusive djurflöde i besättningen
4. Avvänningsålder ska stå i relation till besättningens förutsättningar
5. Förekommer blandning av djur från olika kullar, och i så fall när?
6. Kontrollera flyttningsrutiner
7. Kontrollera boxmiljö och behovet av värmetillskott
8. Stallhygien - boxhygien – utgödslingsrutiner
9. Ventilation och drag
10. Foder och utfodringsrutiner
11. Vattenteknik

Först efter sådan genomgång kan ställning tas till eventuell gruppbehandling. Inför förskrivningen skall eventuella väsentliga miljö- och skötselfel rättas till. Förskrivning skall förknippas med profylaktiska åtgärder som skall påbörjas/genomföras under medicineringsperioden. Dessa krav skall dokumenteras skriftligen och lämnas till djurägaren. I de fall problemen är av sådan art och/eller omfattning att en besättningsutredning behövs bör besättningen remitteras till djurhälsoveterinär. Detta gäller även vid övriga tveksamheter i fråga om profylaktiska åtgärder eller förskrivning. **Om identifierade miljö- och skötselfel inte åtgärdas under medicineringsperioden skall förskrivningen upphöra.**

Författningar

Foder innehållande antibiotika får försälgas eller användas endast efter förskrivning av veterinär i varje enskilt fall (SJVFS 2011:40, M39). Vid förskrivning av antibiotika för inblandning i fodermedel är veterinären ansvarig för att receptet utfärdas på ett korrekt sätt, samt att noggranna instruktioner lämnas till djurägaren beträffande läkemedlens karenstider.

Förskrivning

All förskrivning av antibiotika för inblandning i fodermedel skall ske via apotek. Recept skall inkludera en blandningsinstruktion till foderfabrik eller till blandning hemma i foder eller vatten med en för ändamålet godkänd utrustning. Vid förskrivning av antibiotika för inblandning i foder bör receptet märkas med "OBS!".

Vid förskrivning för foderinblandning skall beräkning av förväntad foderåtgång göras. Som tumregel vid behandling kan nämnas att en smågris

som utfodras med torrfoder förbrukar cirka 7 kg foder fram till två veckor efter avvänjning och cirka 30 kg fram till försäljning till slaktgrissuppfödning. För slaktgrisutgång beräkningarna för inblandning lämpligen från den foderkurva som besättningen tillämpar.

Medicinering via vatten (eller mjölk) kräver antingen individuell medicinering eller kunskap om vätskeförbrukningen. Vid behandling av kalvar via mjölk eller vatten rekommenderas därför behandling av enskilda djur i hink. Grisar som utfodras med torrfoder konsumerar ungefär 2,5 liter vatten per kg foder de erbjuds. Observera att grisar som utfodras med blötfoder får en stor del av sitt vattenbehov via fodret och därför är vattenmedicinering mindre lämpligt vid detta utfodringssystem.

Följande punkter bör särskilt uppmärksammas vid receptskrivandet:

- Mängd foder och fodersort som skall tillsättas antibiotika skall anges.
- Uppgift om foderleverantör är enligt författningar och andra meddelanden inte obligatorisk, men bör av praktiska skäl alltid anges.
- Läkemedlets styrka bör uttryckas i g aktiv substans per 100 g vara (procent)
- Inom foderindustrin arbetar man med enheten ppm (parts per million). Därför bör blandningsinstruktionen av praktiska skäl förtydligas genom att även uttrycka antibiotikakoncentrationen i den färdiga varan i ppm.



SJUKDOMAR HOS NÖTKREATUR

JUVERINFEKTIONER OCH SPENSKADOR

Ylva Persson, leg vet VMD

Håkan Landin, leg vet Specialist i nötkreaturens sjukdomar

Karin Persson Waller, leg vet VMD

Etiologi

Mastit är en uttalat multifaktoriell sjukdom. Såväl faktorer hos kon som omständigheter i kons skötsel och stallmiljö kan kraftigt öka risken för juverinfektion med mikroorganismer (vanligen bakterier) och uppkomst av mastit. Kartläggningar i Sverige har fastslagit att penicillinkänsliga bakterier dominerar som etiologiska agens. Vid de flesta fall av akut klinisk och subklinisk mastit isoleras grampositiva bakterier (framför allt stafylokocker och streptokocker), medan gramnegativa bakterier utgör en mindre del.

Diagnostik

Mastitdiagnostik baseras på noggrann anamnes, klinisk undersökning av juver och ko samt bakteriologisk undersökning av mjölkprov. I anamnesen bör alltid



en värdering av kons celltalshistorik ingå. På grundval av diagnosen bedöms prognosen, vilken sedan är avgörande för behandlingsvalet. Vid klinisk mastit är praxis att bakterieodling av mjölkproverna görs av fältveterinären. Dessa odlingar är mycket värdefulla för att avläsa trender på besättningsnivå samtidigt som eventuell terapisivikt vid enskilda fall kan hanteras rationellt. Vid subklinisk mastit rekommenderas att mjölkproverna sänds till laboratorium med kvalitetssäkrade metoder.

Vid bedömning av odlingsplattor görs en preliminär avläsning efter 16-24 timmars inkubation i 37°C medan slutavläsning görs efter 36-48 timmars inkubation. Vid växt av stafylokocker görs penicillinastest vid första avläsningen. Vid terapisivikt kan prov skickas till laboratorium för bakteriologisk undersökning och resistensbestämning.

Behandling

Antibiotikabehandling under laktation bör i normalfallet enbart övervägas vid akut klinisk mastit. Rådgivning avseende mjölkningsteknik, mjölkningshygien, gruppering samt stall- och foderhygien för att förhindra att ytterligare fall tillstöter i besättningen är däremot mycket viktig vid alla typer av mastit.

Akut klinisk mastit

Akut klinisk mastit ska åtgärdas så fort som möjligt. Vissa individer kan av djurskyddsskal behöva avlivas omgående (exempelvis höggradig klinisk mastit med toxinemi eller gangrän). Om antibiotika ska sättas in uppnås i allmänhet bäst behandlingsresultat i bakteriernas snabba tillväxtfas under inflammationsförloppets första sex timmar. Antibiotikaterapi ska alltid kompletteras med understödjande åtgärder. Vilka understödjande åtgärder som vidtas bestäms för varje fall utifrån symtom och förväntad sjukdomsutveckling. Understödjande behandling kan exempelvis bestå av urmjölkning, juvermassage, behandling med oxytocin, vätska och NSAID samt isolering och optimering av övervakning, liggkomfort, liggplats- och foderhygien samt näringsförsörjning.

Antibiotikaval

Om besättningsstatus rörande olika infektionsagens är okänd, eller om infektioner med grampositiva penicillinkänsliga bakterier dominerar i besättningen behandlas initialt med bensylpenicillin. Vid god besättningskännedom och väl dokumenterade problem med gramnegativa bakterier under de sex månader som föregår sjukdomsfallet kan bensylpenicillin frångås som förstahandsval.

Grampositiva mikroorganismer (ej penicillinasbildande)*Förstahandsval:* Bensylpenicillin***Grampositiva mikroorganismer (penicillinasbildande)***Förstahandsval:* Enbart understödjande (ej antibiotika)****Gramnegativa mikroorganismer (Escherichia coli)***Förstahandsval:* Enbart understödjande (ej antibiotika)*****Gramnegativa mikroorganismer (Klebsiella spp.)***Förstahandsval:* Fluorokinolon*

* Understödjande behandling tillkommer. Vanligen rekommenderas parenteral antibiotikabehandling.

** Antibiotika kan i undantagsfall användas vid höggradiga och livshotande fall.

*** Antibiotika kan i undantagsfall användas vid höggradiga och livshotande fall runt kalvning då kon förväntas ha ett nedsatt immunförsvar. Vid sådana fall rekommenderas fluorokinolon.

Behandlingsvalet ska alltid utvärderas och vid behov korrigeras vid avläsningen av den bakteriologiska odlingen.

Preliminäravläsning efter 16-24 timmar:

Utebliven bakterieväxt	Fortsätt inledd behandling om bensylpenicillin använts; om antibiotikabehandling mot gramnegativa agens inletts sätts denna behandling ut
Förväntad bakterieväxt	Fortsätt inledd behandling
Oväntad bakterieväxt	Ändra eller avbryt inledd behandling beroende på agens och kliniska symtom.

Slutavläsning efter 36-48 timmar:

Utebliven bakterieväxt	Sätt ut inledd behandling
Förväntad bakterieväxt	Fortsätt inledd behandling
Oväntad bakterieväxt	Ändra eller avbryt inledd behandling beroende på agens och kliniska symtom.

Behandlingstider i de fall antibiotika ges:

<i>Staphylococcus aureus</i>	5 dagar (kan vid behov förlängas en till två dagar om de kliniska symtomen i juvret förbättrats men ännu inte är helt tillfredställande)*
<i>Streptococcus uberis</i>	5 dagar
Övriga grampositiva agens	3 - 5 dagar utifrån klinik och besättning**
Gramnegativa agens	2-3 dagar

*Parenteral behandling som kan kompletteras med intramammär behandling med korttidsverkande juvertuber innehållande bensylpenicillin.

**Vid infektion med *Streptococcus agalactiae* kan enbart intramammär behandling med korttidsverkande juvertuber innehållande bensylpenicillin under tre dagar övervägas.

Om djuret inte svarar på antibiotikabehandling trots till synes rätt antibiotikaval, korrekt dos och korrekt utförd behandling ska den bakteriella diagnosen verifieras på ett laboratorium med kvalitetssäkrade metoder. Den isolerade bakteriestammen bör dessutom testas för känslighet för antibiotika.

Behandlingsresultat avseende celltal och klinik bör alltid följas upp efter en månad. Vid denna uppföljning avgörs preliminärt långsiktig prognos för det aktuella djuret. Resultatet ingår även i bedömningsunderlaget för behandlingsbarheten vid framtida recidiv för djuret ifråga och vid fall av mastit hos andra djur i samma besättning.



Exacerbativ och kronisk klinisk mastit

Kor med exacerbativ eller kronisk klinisk mastit har i allmänhet tveksam prognos med låg behandlingseffekt av antibiotika. Djur som är så sjuka att behandling med antibiotika av djurskyddsskäl bedöms indicerat för att eliminera tillstånd med höggradig allmänpåverkan och kraftig smärta ska dock skyndsamt behandlas med de läkemedel som finns att tillgå. I de flesta av dessa fall kan dock önskad lindring nå enbart med hjälp av understödjande åtgärder. Utslagning rekommenderas på kort eller medellång sikt.

Subklinisk mastit

Om möjligt bör kor med kronisk subklinisk mastit slås ut. Detta bör göras skyndsamt vid odlingsfynd av *S. aureus* och *Str. agalactiae*. I väntan på utslagning ska djur med kronisk subklinisk mastit grupperas för sig. Antibiotikabehandling av subklinisk mastit bör utföras under sintiden (se nedan).

Behandling av skada på spenspetsen ("spentramp")

En skadad spenspets bör ges mekanisk avlastning. Om inte mjölkningen upphör direkt när skadan skett är sannolikheten för mastit inom några dagar hög. Spenen bör därför vila från mjölkning under 8-12 dagar för att därefter mjölkas upp igen. Vid längre vilotider sinar juverdelen ofta av och det bästa är då att spenen inte mjölkas under resten av laktationen. Vid spensskador bör mjölken CMT-undersökas och mjölkprov för bakteriologisk undersökning tas. Det kan vara lämpligt att ta mjölkprovet med kanyl direkt från spen- eller juvercistern för att korrekt kunna värdera graden av bakteriell infektion i juvret. Skadans omfattning avgör val av behandlingsmetod; mycket kraftiga skador kan behöva antibiotikabehandlas oavsett CMT och bakteriologi.

Följande riktlinjer för CMT-undersökning och odlingssvar kan ligga till grund för behandlingsval:

CMT 1-2 utan växt av bakterier:

Spenen ges vila under 8-12 dagar **utan** lokal eller allmän antibiotika.

CMT 1-2 med växt av bakterier och CMT 3 med eller utan växt av bakterier:

Spenen ges vila under 8-12 dagar med lokal eller allmän antibiotika.

CMT 4-5 med växt av bakterier och/eller klinisk mastit:

Spenen mjölkas under läkningstiden och behov av antibiotikabehandling avgörs utifrån det enskilda fallet

Riklig växt av bakterier oavsett CMT:

Spenen kan inte vilas utan måste mjölkas, åtminstone under läknings- och behandlingstiden för spenskadan. Eventuell antibiotikabehandling avgörs utifrån det enskilda fallet

Sintidsbehandling

Sintidsbehandling med intramammär antibiotika ges direkt efter den sista urmjolkningen och efter noggrann rengöring av spenspetsen. Användning av långtidsverkande preparat rekommenderas om kalvning beräknas ske efter mer än sex veckor. Alla fyra juverdelar ska alltid behandlas. Även under sintiden är det viktigt att gruppera korna efter juverhälsoklass (JHKL). Effekten av behandling ska följas upp vid kalvning och under kommande laktation. Följande riktlinjer kan utgöra grund för rationell sintidsbehandling:

- Kor i JHKL 0-2 ges ingen sintidsbehandling
- Kor i JHKL 3-8 eventuell sintidsbehandling (celltal och odlingsfynd avgör)
- Kor i JHKL 9 sintidsbehandlas inte på grund av dålig prognos

Förstahandsval: Långtidsverkande preparat innehållande bensylpenicillin

Hög och/eller avvikande antibiotikaförbrukning

En årlig antibiotikabehandlingsincidens för klinisk mastit på besättningsnivå överstigande 15 procent är hög. Om andelen antibiotikabehandlingar med bensylpenicillin vid mastit är lägre än 80 procent, och dokumentation till stöd för preparatvalet saknas, avviker antibiotikavalet från rådande praxis. Vid avvikelser ska ansvarig veterinär genomföra en juverhälso-utredning och föreslå lämpliga åtgärder så att sjuklighet och antibiotikaförbrukning hålls låg samt att preparatvalet vid mastitbehandling kan följa grundprinciperna i dess riktlinjer.



INFEKTIONER I REPRODUKTIONSORGANEN

Renée Båge, leg vet VMD Specialist i nötkreaturens sjukdomar Dipl ECAR

Hans Gustafsson, leg vet VMD

Bakterier invaderar livmodern i samband med kalvning i varierande grad, och 90 procent av korna har bakteriell kontamination under de första 10 till 14 dagarna. De flesta infektioner i födslovägarna har eliminerats inom 4-5 veckor efter kalvning, för kor med kvarbliven efterbörd efter ytterligare någon vecka. I stort sett alla djur med kvarbliven efterbörd har bakterier i livmodern första tiden *post partum*. Vanliga bakterier som hittas vid odling är *Fusobacterium necrophorum*, *Trueperella pyogenes*, *Escherichia coli* och *Streptococcus* spp. Vid mikrobiomstudier dominerar istället bakterier ur familjerna *Fusobacteriaceae*, *Porphyromonadaceae* (*Porphyromonas levii*) och *Streptococcaceae*, medan *Trueperella pyogenes* och *Escherichia coli* är mindre vanligt förekommande och de minskar dessutom snabbt i mängd med tiden. Effekten av behandling är i allmänhet är dålig vid kvarstående infektioner utöver den allra första perioden efter kalvning, varför profylax är särskilt viktig. Åtgärder för att främja en god immunstatus hos kon runt kalvningen är därmed centrala. Bra förebyggande åtgärder är att undvika svåra kalvningar (välja tjur med goda kalvningsegenskaper – särskilt viktigt för kvigor), ha god foderstyrning och tillvänjning av det dräktiga djuret inför kalvning, ha god hygien på kalvningsplatsen samt övervaka kalvningen (men inte ge överdriven kalvningshjälp som ökar traumatisering av vävnader och införandet av skadliga bakterier i livmodern).

Diagnostik

Det är viktigt att skilja mellan kontaminering av livmodern med bakterier, som i viss mån får anses vara ”normalt” och som orsakar orena flytningar den första tiden efter kalvning, och en kvarstående infektion efter det att den normala självläkningsprocessen kan antas vara avslutad.

Akut metrit

Akut puerperal metrit är en allvarlig infektion som omfattar endometrium, submucosa, muscularis och serosa, det vill säga djupare lager i livmodern. Sjukdomen uppträder första veckan efter kalvning och djuret har feber ($>39,5^{\circ}$), stört allmäntillstånd och ofta rödrosa illaluktande flytningar. Infektionens förlopp är beroende av bakterieflora som i sin tur är beroende av besättningsens hygien och smittryck, samt till stor del den individuella kons medfödda immunförsvar.

Behandling

Vid akut metrit allmänbehandlas kon med antibiotika, i kombination med understödjande behandling som vätsketerapi och eventuellt NSAID. Trots att såväl grampositiva som gramnegativa bakterier kan isoleras från akut metrit utgör bensylpenicillin förstahandsval av antibiotikum, främst för behandling av

vävnadsförstörande gram-positiva bakterier. Andrahandsval är antibiotika med bredare spektrum (exempelvis tetracyklin). Antibiotika med annat spektrum än bensylpenicillin kan behöva utgöra förstahandsval i besättningar där behandling med bensylpenicillin på grund avrådande bakterieflora tidigare visats ha otillräcklig klinisk effekt. Behandlingstiden är 5-7 dagar men förloppet kan vara mycket snabbt, varför kontinuerlig uppföljning av behandlingsresultatet är viktigt för en eventuell utsträckning av behandlingstid och/eller byte av preparat.

Endometrit och pyometra

Endometrit är en yttligare infektion i endometriet som kännetecknas av ka- taral-purulent-mukopurulent flytning som inte upphört cirka 4 veckor efter kalvning. Palpatoriskt är livmodern normal (grad 1) eller slapp och förstorad med förtjockad vägg (grad 2). Djuren har normalt allmäntillstånd och normal (ibland oregelbunden) brunst. Endometrit grad 3 (pyometra) kännetecknas av varansamling i livmodern, vanligen i samband med en sluten cervix. Kor med pyometra har i allmänhet ostört allmäntillstånd, men är dock anöstrala med kvarstående gulkropp.

Behandling

Antibiotika har mycket begränsad effekt vid behandling av endometrit hos nötkreatur med opåverkat allmäntillstånd, varför sådan behandling bör undvikas. Kroppens självläkande processer bör i stället stimuleras genom god omvårdnad. Brunst är gynnsamt för läkningsprocessen och hormonellt framkallande av brunst genom behandling med prostaglandin kan vara ett gott behandlingsalternativ. Om tecken på endometrit i form av orena flytningar påvisas mer än fyra veckor efter kalvning behandlas djuret således med prostaglandin (vid behov upprepat efter 10-14 dagar).

Kvarbliven efterbörd

Kvarbliven efterbörd innebär att fosterhinnor inte avgår spontant inom 8-12 timmar efter kalvning. Kvarbliven efterbörd utgör en riskfaktor för livmoderinflammation, en orsak till nedsatt välbefinnande för många kor, och har omgivningshygieniska aspekter. Majoriteten av publicerade studier tyder dock på att kvarbliven efterbörd, som inte avlossas manuellt, generellt inte påverkar den efterföljande fruktsamheten. Tvärtom ger manuell avlossning risk för traumatisering av vävnad och introduktion av patogener, samt försämrad fertilitet under inseminationsperioden.

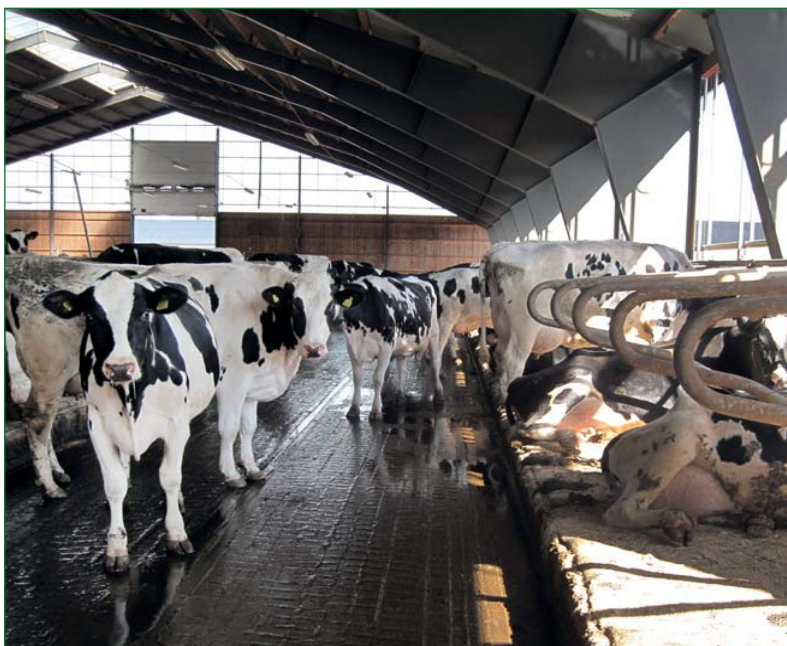


Behandling

Den vanligaste behandlingsregimen är konservativ behandling med samtidig daglig kontroll av kroppstemperatur, aptit och allmäntillstånd. Vid kroppstemperatur överstigande 39,5° och påverkat allmäntillstånd allmänbehandlas med bencyclipenicillin under 3-5 dagar, vid behov i kombination med understödjande behandling (i likhet med behandlingsrekommendationerna för akut puerperal metrit). Lokal antibiotikabehandling når inte alltid terapeutisk koncentration, har begränsat positiv effekt och kan ha en negativ, etsande effekt på livmoderslemhinnan. Flera typer av antibiotika (t ex penicillin, aminoglykosider och trimetoprimsulfa) kan genomgå enzymatisk degradering och förlora sin aktivitet i kontakt med debris och pus i livmoderlumen, eller saknar effekt i anaerob miljö. Manuell avlossning av efterbörd är inte påkallat utan tvärtom kontraindicerat.

Hög och/ eller avvikande antibiotikaförbrukning

En årlig behandlingsincidens med antibiotika för livmoderinfektioner på besättningsnivå på 4 procent eller mer anses med dagens kunskapsnivå vara hög och utgör därmed ”larmgräns”. Cefalosporiner ska inte användas, och en alltför stor andel behandlingar med tetracyklinpreparat (mer än 50 procent) bör bli föremål för uppföljning av besättningsveterinären i samråd med specialist.



INFEKTIONER I RÖRELSEAPPARATEN

Christer Bergsten, leg vet VMD

Ylva Persson, leg vet VMD

Klövspaltsinflammation

Klövspaltsinflammation eller klövspaltsflegmon ger akut hälta som vanligen är begränsad till ett ben, med svullnad, feber och nedsatt allmäntillstånd. I klövspalten ses svullnad och rodnad som senare övergår i fissurer, nekros och illaluktande var.

Sjukdomen uppträder vanligen sporadiskt, ibland dock endemiskt eller som utbrott i djurgrupper, då troligen beroende på samverkan av predisponerande faktorer.

Införande av ny smitta till en grupp djur är en viktig riskfaktor, liksom bristande hygien och skador i klövspalten (traumatiska såväl som infektiösa).

Inköp av djur från andra besättningar innebär en stor risk för införande av ny smitta. Primärt bakteriellt agens är *Fusobacterium (F.) necrophorum*, en allmänt förekommande opportunistisk

patogen; flera andra bakterier påvisas ofta samtidigt. Bakteriologisk provtagning kan vara relevant vid utbrott för att fastställa biotyp av *F. necrophorum*. Vid utbrott skall predisponerande faktorer åtgärdas. För att hindra vidare smittspridning bör drabbade djur isoleras under behandlings-/läkningstiden. Drabbade djur utvecklar immunitet varför ett visst smittryck också minskar risk för utbrott inom besättningen. I mjölkbesättningar kan det således vara bra om ungdjur exponeras för befintlig smitta hos de äldre djuren och därmed immuniseras passivt.

Behandling

Förstahandsval vid behandling är allmänbehandling med bensylpenicillin under tre dagar. För att kunna följa sjukdomsförloppet, underlätta behandlingen och minimera kontaminering av omgivningen bör sjuka djur hållas avskilda. Det kan vara indicerat att använda preparat med långtidsverkan (exempelvis långtidsverkande penicillin). Vid lindriga fall/tidig



upptäckt kan lokal behandling vara tillräcklig. Efter att klöven rengjorts med tvål och vatten kan salicylsyra appliceras på sårområdet varefter ett skyddande bandage läggs. Uppföljning sker efter 3–5 dagar. Vid lokal behandling skall djuret följas upp noggrant tills det tillfrisknat och allmänbehandling sätts in om inte håltan minskar. Inadekvat eller för sent insatt behandling kan resultera i spridning till klövleden med fatalt förlopp. Alternativt vid klövledsinfektion kan denna dräneras genom radikal resektion eller vanligare är att berörd klöv amputeras förutsatt att den andra klövhalvan är frisk.

Hasledsinfektion

Hasskador orsakas primärt av ett trauma med infektion från en suboptimal liggplats, hårt, ohygieniskt underlag och trångt utrymme. Området kring leden kan svullna utan att själva leden behöver vara infekterad eller allmäntillståndet påverkas. Om processen infekteras i eller kring led blir kon halt och får feber. Vanliga infektionsagens är *Trueperella pyogenes* och *Staphylococcus* spp.

Behandling

Infektioner som ger håltan och feber med eller utan lymfangit behandlas allmänt med antibiotika; bencylpenicillin är förstahandsval. En inkapslad infektion, kan vara opåverkbar för allmän antibiotikabehandling och behöva dräneras. Det är dålig prognos för tillfrisknande även vid antibiotikabehandling om inte liggplatsen förbättras radikalt och tillgång till djupströbbad eller betesmark erbjuds.

Sekundärt infekterade skador i klövkapseln

Skador i klövkapseln såsom sår i klövssulan, vita linjen eller tån orsakas primärt inte av infektiösa processer. Dessa skador läker utan antibiotikabehandling om de upptäcks i tid, friläggs/dräneras och avlastas med klots på den friska klövhalvan. Underlåten, för sent insatt eller inadekvat behandling av dessa skador kan leda till mer komplicerade, nekrotiska, sekundärt infekterade inflammatoriska processer som kan bli djupgående och involvera djupa böjsenan, strålbensbursan och/eller klövleden, och även ge en kraftig cellulit i fotens nedre delar.

Behandling

Generellt gäller att komplicerade, sekundärt infekterade klövhornsskador läker långsamt och prognosen för tillfrisknande är dålig. Utöver ovanstående primära behandling förbättras prognosen endast marginellt genom allmän antibiotikabehandling. Om behandling ändå är aktuell, som vid förhöjd kroppstemperatur, är bencylpenicillin förstahandsval. Vid infekterad strålbensbursa/klövled kan denna dräneras genom radikal resektion. Ett vanligare alternativ är att amputera berörd klövhalva förutsatt att den korresponderande klövhalvan är frisk.

Digital dermatit

Inledning

Digital dermatit (DD) är ett sårigt, blödande klöveksem som ömmar vid beröring och kan ge håltä. Till skillnad från klövspaltsinflammation ger DD inte upphov till feber eller svullnad.

DD uppträder på en eller flera klövar samtidigt men är vanligast på bakklövarna.

Skadorna ses oftast i karleden i anslutning till klövspaltens bakre del men även i klövspalten, runt kronranden, på ballarna, och i sällsynta fall kring lättklövarna. Sjukdomen är smittsam, utgör ett besättningsproblem och spiroketer av genus *Treponema* spelar en central roll i etiologin. Ohygienisk klövmiljö förefaller vara en förutsättning för infektion och sekundärt uppkommer vårtor, klövröta och limax. Skadorna kan självlåka med förbättrad golvhygien men DD kan vara svår att helt komma tillrätta med om man fått in smitta i besättningen.



Behandling

Spiroketer som isolerats vid DD är känsliga för alla laborietestade antibiotika men i kliniken används internationellt framförallt oxi- eller klortetracyklin som lokal, individuell behandling med bandagering. Som alternativ till lokal antibiotikabehandling finns ett flertal produkter bland annat salicylsyra, som visats ha likvärdig effekt och därför bör vara förstahandsval. Behandling av akut, klinisk DD är viktig av djurskyddsskäl för det enskilda djuret samt för att sänka smittrycket eftersom inte immunitet utvecklas. Lokal antibiotikabehandling av hela besättningen eller isolerad grupp av djur bör endast vidtas i samband med sanering av stallsektion eller besättning och samtidigt med att man vidtar omfattande hygieniska åtgärder för att erhålla smittfrihet på lång sikt.

Hög och/ eller avvikande antibiotikaförbrukning

En årlig behandlingsincidens med allmän antibiotika för infektioner i rörelseapparaten på besättningsnivå överstigande fem procent får med dagens kunskap anses hög och kan tills vidare tjäna som larmgräns. Svenska undersökningar har inte påvisat penicillinresistens hos bakterier som orsakar infektioner i rörelseapparaten hos vuxna nötkreatur. Därför finns ingen medicinsk indikation för behandling med bredspektrumantibiotika.

KALVAR OCH UNGDJUR

Anita Jonasson, leg vet

Virpi Welling, leg vet

Katinca Funghbrant, legvet

Anna Duse, leg vet VMD

Navelinfektioner

Infektioner via naveln kan ske hos unga kalvar. Viktiga riskfaktorer är högt smittryck i kalvningsmiljön och bristande råmjölksutfodring. Infektionens förlopp varierar och hos nyfödda kalvar kan dessa infektioner även ge upphov till sepsis och spridning till andra delar som leder eller lungor. Vanliga agens är opportunistiska patogener såsom *Staphylococcus* spp. eller *Streptococcus* spp. eventuellt som blandinfektioner. Vid besättningsproblem bör kalvar obduceras, med bakteriologisk provtagning, för att klarlägga orsaken.

Behandling

Navelinfektioner orsakas ofta av bakterier som är penicillinkänsliga och bör i första hand behandlas med bensylpenicillin. Rekommenderad behandlingstid är fem dagar. Vid misstanke om samtidig sepsis, se nedan. Antibiotikabehandling skall kompletteras med tillräcklig understödjande behandling såsom tillskott av mjölk och vätska samt tillskottsvärme vid behov.

Sepsis

Hos nyfödda kalvar kan infektioner via naveln eller oralt ge upphov till sepsis med akut-perakut förlopp och hög mortalitet. Bakteriemi kan ge sekundära infektioner i till exempel leder eller lungor. Vanliga agens är opportunistiska patogener såsom *E. coli*, *Clostridium* spp, *Mannheimia haemolytica*, *Fusobacterium necrophorum*, eller *Trueperella pyogenes* eventuellt som blandinfektioner. *Staphylococcus* spp är också en möjlig orsak men hittas mindre sällan. Vid besättningsproblem med akuta dödsfall hos späda kalvar bör dessa obduceras för att klarlägga orsaken.

Bakteriologisk diagnostik är då av värde.

Behandling

Det är av stor vikt att behandling sätts in tidigt. Då förloppet är hastigt och flera agens, såväl grampositiva som -negativa, är tänkbara bör allmänbehandling i första hand ske med trimetoprim/sulfonamid, i andra hand utifrån bakteriologisk undersökning och resistensbestämning. Rekommenderad behandlingstid är fem dagar. Understödjande behandling såsom mjölk och eller vätskeersättning och tillskottsvärme skall ges vid behov.

Infektioner i tarmkanalen/enterit

Enterit hos kalv är en multifaktoriell sjukdom och de vanligast förekommande infektionsorsakerna i Sverige är rotavirus och kryptosporidier. Bakteriella infektioner, som *E. coli* F5 är mindre vanliga. Koccidios kan i vissa besättningar orsaka diarré på stall eller bete. Vid diarré hos kalvar med hög morbiditet eller mortalitet bör orsaken fastställas genom utredning av faktorer i miljö, skötsel, utfodring samt genom påvisande av eventuellt etiologiskt agens (obduktion, träckundersökningar, serologi). Vid besättningsproblem med diarré bör profylaktiska åtgärder omfatta tillräckliga råmjölksgivor samt åtgärder för att minska smittspridning. Det finns goda erfarenheter av att vaccinera mot kalvdiarré. Viktiga förutsättningar för en lyckad vaccinations-strategi är både diagnostik och fungerande råmjölksrutiner. Salmonella är en viktig orsak till kalvdiarré i många länder, och förekommer även i Sverige, om än väldigt sällan. Vid misstanke skall veterinär enligt zoonoslagen vidta åtgärd för att utreda orsaken.



Behandling

Antibiotikabehandling av djur med okomplicerad kalvdiarré med opåverkat allmäntillstånd ska inte ske. Inte heller bör diarré hos kalvar över 1–2 veckor behandlas med antibiotika. Allmänbehandling med antibiotika bör förbehållas bakteriella infektioner och förstahandsval är trimetoprim/sulfonamid. I andra hand kan andra antibiotika väljas utifrån bakteriologisk undersökning och resistensbestämning. Behandlingstiden bör vara minst tre dagar. Peroral dihydrostreptomycinbehandling bör inte användas då det är starkt resistensdrivande. Sjuka kalvar bör isoleras. Tillräcklig tillförsel av vätska för att korrigera dehydrering är den viktigaste åtgärden oavsett agens. Mjölkgivan ska alltid behållas för att undvika energibrist hos kalven. Kompletterande behandling med NSAID kan bidra till att reducera kliniska symtom.

Infektioner i luftvägarna

Lunginflammationer är i de flesta fall orsakade av infektioner, primärt virus. I Sverige är parainfluenza-3 virus, bovint respiratoriskt syncytialt virus (BRSV), samt bovint coronavirus vanligast förekommande viroser. Med undantag för BRSV förlöper viroserna i allmänhet subkliniskt eller med lindriga kliniska symtom. Viroserna kan bana väg för bakterier såsom *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica*, *Histophilus somni* och *Mycoplasma bovis*. I svenska fältundersökningar var *Pasteurella* spp. dominerande bakteriellt agens. Lungmask kan orsaka pneumoni hos betesdjur och sekundärinfektion med opportunistiska

bakterier kan ge grava akuta pneumonier. Etiologisk diagnostik genom obduktioner och provtagningar är av värde vid utredning av besättningsproblematik. Det är av särskild vikt att diagnostiska undersökningar utförs vid misstanke om terapisivikt. Vaccination mot luftvägsinfektioner kan hjälpa men då bara i kombination med andra åtgärder.

Behandling

Sjuka djur bör om möjligt isoleras och ges understödande behandling (vätsketillskott, tillskottsvärme och NSAID) vid behov. NSAID insatt i ett tidigt skede av sjukdomsförloppet kan i vissa fall minska behovet av antibiotika-behandling. Att behandling sätts in tidigt är avgörande för prognosen. Rekommenderad behandlingstid är 5-7 dagar. Förstahandsval är bensylpenicillin och andrahandsval är tetracykliner alternativt florfenikol. Allvarlighetsgraden av symtom på *Mycoplasma bovis* varierar från friska smittbärare till utbrott med hög morbiditet och hög mortalitet. Vid konstaterad infektion med *M. bovis* i en besättning bör behandlingsstrategier utvärderas i varje besättning. Antibiotika bör inte ges till kroniker, vid ledinfektioner eller i andra fall som har dålig prognos.

Gruppmedicinering

Vid ett häftigt sjukdomsförlopp då många djur i en besättning insjuknar under kort tid, till exempel vid kraftiga utbrott av BRSV eller *Mycoplasma bovis*, kan undantagsvis så kallad metafylax tillgripas. I dessa fall rekommenderas behandling med injektionspreparat med smalt spektrum. Metafylax skall alltid kombineras med åtgärdsplan som en del av ett förebyggande arbete.

Polyartrit

Polyartrit hos kalvar är i allmänhet sekundär till diarré, luftvägs- eller navelinfektioner eller sepsis. Polyartrit efter navelinfektion orsakas ofta av *T. pyogenes*, stafylokocker eller streptokocker, medan *E. coli* dominerar när ledinfektionen är en följd av sepsis. *Mycoplasma bovis* som orsak till polyartrit bör misstänkas i besättningar där *M. bovis* förekommer.

Behandling

Tidigt insatt allmän antibiotikabehandling under lång tid (14 d) är nödvändigt för terapivar. Val av antibiotikum görs med utgångspunkt i relevant infektiöst agens, hänsyn måste också tas till förmågan att nå infekterade leder vid allmänbehandling. Dock är behandlingsresultatet ofta nedslående, sannolikt beroende på att behandling sätts in för sent. Förstahandsval är bensylpenicillin. Vid misstanke om infektion med gramnegativa bakterier kan trimetoprim/sulfa användas. Vid *M. bovis*-orsakad polyartrit är prognosen mycket dålig och avlivning bör övervägas istället för behandling. Som komplement till antibiotika rekommenderas behandling med NSAID* för att lindra de kliniska symtomen och dämpa den inflammatoriska reaktionen. Vid infektion i enstaka ledavdelningar kan urspolning av inflammatoriskt exsudat ur ledavdelningen övervägas.

SJUKDOMAR HOS GRIS

Maria Lindberg, leg vet Specialist i grissjukdomar

INFEKTIONER I MAG-TARMKANALEN

Under den första levnadsveckan orsakas diarréer oftast av ett enskilt smittämne och kan därmed förebyggas genom vaccination av suggor. Från och med två till tre veckors ålder kompliceras bilden av andra infektioner och av att dessa smittämnen samverkar. Avvänningsdiarréer utgör ett sådant syndrom, även om de oftast associeras med *E. coli*. Diarré förekommer även hos tillväxtgrisar och slaktgrisar, då ofta associerade med *Brachyspira* spp. eller *Lawsonia intracellularis*. Även dysenteri, orsakat av *Brachyspira hyodysenteriae*, och parasitärt betingade diarréer, liksom diarréer med multifaktoriell bakgrund kan förekomma. Infektion med salmonella är ovanligt i Sverige, men skall inte uteslutas som orsak.

Subkliniska mag-tarmstörningar orsakar tillväxtdepression och ojämn tillväxt inom kullarna. Prevalensen ”pellar” ökar efter avvänjning och ibland kan sekundära effekter ses i form av respirationssjukdomar. I samband med besättningsproblem bör etiologin fastställas genom laboratorieanalyser.

Spädgrisdiarré

Diagnos

Spädgrisdiarré uppträder under grisens första levnadsdygn. Dominerande agens är *E. coli*. Även andra agens vilka i dagsläget är dåligt kartlagda, kan ha betydelse. Grisarna uppvisar tidigt tecken på nedsatt allmäntillstånd och avmagring. Ryggraden blir framträdande och vid tryck över buken rinner den tunna avföringen ut. Ofta drabbas större delen av kullen och dödligheten är hög. Bakteriologisk diagnos rekommenderas för att dokumentera infektionen, gärna kompletterad med resistensundersökning.



Behandling

En omedelbart insatt behandling är avgörande. Erbjud grisarna en elektrolytlösning för att motverka dehydrering. Trimetoprim-sulfa parenteralt bör väljas i första hand. Vid terapisivikt ska val av annat antibiotikum baseras på bakteriologisk odling och resistensundersökning. I de fall diarrén kan antas vara orsakad av clostridier kan bensylpenicillin vara ett lämpligt val. Då mer än 10 procent av kullarna behandlas med antibiotika bör orsaken utredas. Kontrollera även soggans hälsa. Dålig digivning med bristande råmjölksupptag som följd av grisningsfeber påverkar grisens mag-tarmstatus.

Förebyggande åtgärder



Smågrisarna skyddas mot spädgriadiarré genom att soggan vaccineras inför varje grisning och det är viktigt att soggan har en fungerande digivning så att alla smågrisar får tillgång till råmjölk. Tillräcklig tomtid i stallet med tvätt, desinfektion och upptorkning är viktig för att hindra smittspridning mellan grisningsomgångarna. Bra klimat i boxen med en varm och dragfri smågrigömma gör att de nyfödda grisarna inte utsätts för onödiga energiförluster.

Treveckorsdiarré och avvänjningsdiarré

Diagnos

Treveckorsdiarré kan associeras till förekomst av bakterier (främst *E. coli*), parasiter (främst *Isospora suis*) eller virus (exempelvis rotavirus), men även andra infektiösa ämnen kan noteras. *Isospora suis* och rotavirus kan förekomma även utan att kliniska problem ses.

Avvänjningsdiarré uppträder oftast 5 till 14 dagar efter att smågrisen avvants från soggan och associeras ofta med fynd av *E. coli*. Sjukdomsförloppet kan variera, allt från ett subkliniskt till ett perakut förlopp med fatal utgång. Ödemsjuka är en perakut form av infektion under samma period med verotoxinproducerande *E. coli*. Den är ofta fatal och döden kan inträffa utan föregående kliniska symptom på sjukdom.

Bakteriologisk diagnos rekommenderas för att dokumentera infektionen, gärna kompletterad med resistensundersökning. Om ödemsjuka misstänks skall detta anges på remissen.

Behandling

Treveckorsdiarré

För *E. coli*-relaterade diarréer, se späddgrisdiarréer. För diarréer orsakade av virus finns idag inga effektiva läkemedel. Besättningsproblem orsakade av *I. suis* behandlas förebyggande. Se förebyggande åtgärder.

Avvänjningsdiarré

Den initiala åtgärden vid diarré i boxen hos nyavvanda grisar är borttagande av foder eller kraftigt minskad fodergiva under ett dygn. Givan ska därefter försiktigt ökas till önskad nivå. Den minskade fodergivan kompletteras med vätskeersättning i form av elektrolytlösning. Strötilldelningen kan kompletteras med torv för en normaliserad tarmperistaltik och förbättrad hygien i boxen. Om diarrén inte kan hävas med dessa åtgärder behandlas individuella grisar i första hand med trimetoprim-sulfa parenteralt. Vid terapisivikt ska val av annat antibiotikum baseras på bakteriologisk odling och resistensundersökning. Då mer än 10 procent av kullarna behandlas med antibiotika bör orsaken utredas. Vid allvarliga fall kan gruppbehandling med antibiotika övervägas. Se strategier för gruppbehandling.

Förebyggande åtgärder

Avvänjningen innebär en stor belastning för den unga och outvecklade grisen. Grisens ålder och vikt har betydelse. En förlängning av diaperioden kan vara positiv för de kullar som föds sent i en grisningsomgång. Andra faktorer är god hygien, värme och foderkvalité. Även fodrets sammansättning är viktigt. Omgångsuppfödning med tvätt, desinfektion och påföljande upptorkning av boxen minskar smittrycket och ger goda förutsättningar för ett bra klimat i boxen. Vid återkommande problem med avvänjningsdiarré kan zinkoxid blandas i fodret i förebyggande syfte. Se strategier för gruppbehandling.

Generella förebyggande insatser inklusive fodersammansättning och fodertilldelning är särskilt viktigt vid ödemsjuka. Förloppet kan vara så snabbt att behandling inte hinner sättas in och prognosen när behandling hinner sättas in är dålig. Vaccinering mot ödemsjuka har prövats med begränsad framgång. Det saknas för närvarande registrerade vaccin mot ödemsjuka i Sverige.



Diarré under tiden i tillväxt- och slaktgrisstallet

Diagnos

Diarré under senare delen av tillväxttiden och under slaktgristiden kan ha olika orsaker. Provtagning bör ske av grisar med diarré, dock inte ”pellar”.

Grisar med blodiga diarréer ska alltid provtas bakteriologiskt med frågeställning grisdysenteri. *Brachyspira* spp. och *Lawsonia intracellularis* kan orsaka kliniska problem var för sig men förekommer ofta som blandinfektioner. För rätt diagnos och behandling bör den kliniska bilden kompletteras med obduktion med bakteriologisk odling eller PCR-diagnostik på träck. Diarré orsakad av *E. coli* kan också medföra tarmstörningar, ofta som följd av hastiga foderbyten.

Parasitärt orsakade diarréer associeras med grovtarmsparasiter.

Behandling

I samtliga fall av diarré skall djuret tillförsäkras en fullgod vätsketillförsel.

Vid grovtarmsinfektioner orsakade av *Brachyspira* spp. utgör i dagsläget pleuromutiliner eller eventuellt tylosin de enda verksamma substanserna. Vid påvisande av *B. hyodysenteriae* skall målsättningen vara att sanera besättningen.

Vid infektioner med *Lawsonia intracellularis* utgör förstahandsval tylosin. Klortetracyklin utgör andrahandsval men bör inte användas utan fastställande av agens. *Lawsonia intracellularis* är känslig för tiamulin men användningen av tiamulin bör begränsas till behandling mot *Brachyspira* spp. Infektioner med *L. intracellularis* ska behandlas med pleuromutiliner bara när andra alternativ saknas eftersom okritisk användning ökar risken för resistensutveckling.

Vid *E. coli*-associerade diarréer utgör trimetoprim-sulfa förstahandsval. Vid terapivikt ska val av annat antibiotikum baseras på bakteriologisk odling och resistensundersökning.

Förebyggande åtgärder

God hygien, värme och foderkvalitet är viktigt vid insättning. Omgångsuppfödning med tvätt, desinfektion och påföljande upptorkning av boxen minskar smittrycket och förbättrar förutsättningarna för ett gott boxklimat. Ju äldre grisen blir desto mer oberoende av värme blir den. Sommartid kan värmen till och med leda till försämrad boxhygien av grisar som söker kyla.

Påvisas *Brachyspira hyodysenteriae* i en besättning skall detta föranleda sanering. En sanering innefattar tömning, tvättning och desinficering av samtliga stallar,

och medicinering med tiamulin av samtliga livdjur innan de sätts in i de rena stallarna igen. Djur som skall gå till slakt eller förmedlas skall aldrig sättas tillbaka i de rengjorda stallarna. Saneringen skall planeras noggrant och helst genomföras sommartid. Den bör samordnas med en intensifierad bekämpning av gnagare.

Sanering mot *Lawsonia intracellularis* och *Brachyspira pilosicoli* kan övervägas, men är svåra och kostsamma att genomföra. Risken är stor att besättningen återinfekteras genom ofullständig sanering eller återsmitta från inköpta djur. Det finns ett levande vaccin mot *Lawsonia*.

POST-WEANING MULTISYSTEMIC WASTING SYNDROME, PMWS

PMWS associeras till porcint circovirus typ 2 (PCV2). Vid problem kan infektionen förebyggas med vaccination av sugor och/eller den unga grisen. Det är inte indicerat att behandla kliniskt sjuka grisar med antibiotika om inte andra sjukdomar diagnostiserats. En eventuell antibiotikabehandling av grisar i besättningar med PMWS riktar sig därmed mot andra diagnostiserade infektioner.

INFEKTIONER I LUFTVÄGARNÄ

Luftvägsinfektioner hos gris är ofta bakteriellt orsakade men kan föregås eller kompliceras av virusinfektioner. De främsta primärpatogena bakterierna är *Mycoplasma hyopneumoniae* respektive *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Luftvägsinfektioner förekommer främst under slaktgrisperioden men kan även drabba yngre grisar. Sekundärinfektioner är vanliga, framförallt med *Pasteurella multocida*. Toxinproducerande *P. multocida* ingår även i etiologin bakom nyssjuka.



Diagnos

Diagnostiken vid bakteriella luftvägsinfektioner baseras på obduktion eller serologisk undersökning av olika åldersgrupper av djur. Odling av *M. hyopneumoniae* är svår och tidskrävande. Isolering av *A. pleuropneumoniae* kan endast göras från affekterad lungvävnad i ett akut skede av infektionen. Då *P. multocida* är en vanlig orsak till sekundärinfektion även vid andra sjukdomar är serologi olämplig som diagnostisk metod för denna bakterie. Bakterien bör istället odlas fram och eventuellt resistensbestämmas. För diagnosen nyssjuka måste toxinproducerande *P. multocida* påvisas, vilket sker genom odling från trynsvabbprov. Slakteriernas besiktningsfynd kan bidra med viktig information om hälsoläget i besättningen.

Behandling

Preparatvalet är inte enkelt. Bakteriell diagnostik med resistensundersökning skall alltid övervägas där så är möjligt. Arbetet med luftvägsinfektioner i besättningar kräver ständig uppföljning. Vid allvarliga och utbredda symptom i avdelningen kan gruppbehandling med antibiotika övervägas. Se strategier för gruppbehandling.



Mycoplasma hyopneumoniae

Infektioner med *M. hyopneumoniae* förlöper ofta med svag hosta i avdelningar med slaktgrisar. Andra kliniska tecken är mindre vanliga även om naiva djur kan insjukna i akut lunginflammation som kliniskt kan likna akut *A. pleuropneumoniae*-infektion.

Infektioner orsakade av *M. hyopneumoniae* har vanligen ett kroniskt förlopp och behandlas endast undantagsvis med antibiotika. Infektionen sprids långsamt i besättningen och når ofta sin kulmen först vid tiden för slakt. Grisarna är oftast utan allmänpåverkan och förändringar i lungorna ses först vid slakt.

Tillväxtgrisar kan infekteras och utveckla en torr hosta. Vid påverkat allmäntillstånd eller utbredda problem bör behandling inledas. Bensylpenicillin är inte verksamt mot mykoplasma. Även tylosin har dålig klinisk effekt. Förstahandsvalet är tetracyklin. *M. hyopneumoniae* är även känslig för pleuromutiliner, till exempel tiamulin. Tiamulin bör reserveras för behandling av *Brachyspira hyodysenteriae*-infektioner, men kan användas strategiskt, till exempel vid saneringar. Även enrofloxacin är verksamt mot *M. hyopneumoniae* men detta antibiotikum skall inte användas utan föregående bakteriologisk odling för fastställande av etiologiskt agens.

Actinobacillus pleuropneumoniae

De kliniska symptomen vid infektion orsakad av *A. pleuropneumoniae* uppvisar stor variation, allt från avsaknad av kliniska symtom där lungförändringar i form av pleuriter ses först vid slakt till att grisarna insjuknar akut med hög rektaltemperatur $>40^{\circ}\text{C}$, inappetens och hög dödlighet. Ofta ses då omfattande blödningar och fibrinutsvettningar på hjärtlungorganen vid slakt. Vid lindriga kliniska fall ses enstaka grisar med hosta, feber och inappetens. Dessa grisar kan med fördel behandlas individuellt genom injektion av bensylpenicillin. Enligt rekommendationer utgivna av Läkemedelsverket 2012 bör dosen vara högre än den av tillverkaren angivna. Behandlingarna kan kompletteras med en NSAID-behandling.

Vid svårare fall då infektionen har stor spridning i en djurgrupp kan individuell eller gruppbehandling med tetracyklin vara indicerat. Vid direkt livshotande fall eller i samband med hög dödlighet och terapisivikt kan behandling med enrofloxacin övervägas. Dock skall vid sådana fall bakteriell undersökning med efterföljande resistensundersökning alltid göras från djur som dött i sjukdomen.

Pasteurella multocida

Eftersom *Pasteurella multocida* utgör en vanlig sekundärpatogen riktas lämpligen

behandlingen vid okomplicerade fall av lunginflammation in även mot denna bakterie. *P. multocida* är oftast känslig för bencyclenpenicillin som därför är förstahandsval. Även om de ovan nämnda bakterierna är de vanligaste orsakerna till lunginflammationer kan även andra agens förekomma. Behandling styrs av vilken bakterie som diagnostiseras och dess resistensmönster.

Förebyggande åtgärder

För att förebygga luftvägsinfektioner rekommenderas strikt omgångsuppfödning i ålderssektionerade avdelningar enligt principen allt in, allt ut. Restgrisar från äldre grupper ska aldrig flyttas in i en avdelning med yngre djur. Miljöfaktorer som värme och luftkvalitet, ska vara optimala för såväl den nyinsatta grisen som den slaktfärdiga grisen i slaktgrisavdelningen. Temperaturen i stallet vid insättning bör vara 22°C. Efter halva uppfödningstiden bör temperaturen successivt sänkas till 15°C. Målet är att luftbytet ska ske i tillräcklig grad för att upprätthålla en god luftkvalitet. Tvätt, desinfektion, upptorkning och tomtid på minst 3 dygn utgör grunden för en bibehållen god hälsa på besättningsnivå.

Vaccin mot såväl *M. hyopneumoniae* som *A. pleuropneumoniae* finns tillgängliga. Därutöver finns modeller för att utrota infektioner (främst *M. hyopneumoniae*) på besättningsnivå. Målet med förebyggande åtgärder är att sänka smittrycket till ett minimum på besättningsnivå.

MASTIT HOS SUGGA

Det finns i huvudsak tre typer av inflammation hos suggor associerade till juvret. Grisningsfeber är en komplex sjukdom med multifaktoriell etiologi, som ofta drabbar juvervävnaden. Akut juverinflammation under digivningen drabbar enstaka juverdelar. Under sintiden förekommer en kronisk form av juverinflammation oftast i form av juverbölder. Alla tre typerna är bakteriellt orsakade men den medicinska behandlingen skiljer sig åt.

Diagnos

Grisningsfeber, även kallat difeber, är ett syndrom som går under beteckningen PPDS (postpartum dysgalactia syndrome), eller MMA när det avser mastit, metrit och agalakti. Tidiga symptom är inappetens hos suggan och hungriga oroliga spädbisar. Suggan har ofta en kraftigt förhöjd kroppstemperatur, >40°C, påverkat allmäntillstånd och ofta kan man palpera en eller flera svullna och varma juverdelar utmed båda juverraderna. Flytningar är en del av syndromet och förekommer då metrit är med i infektionsbilden.

När det är fråga om mastit brukar den vanligtvis relateras till *E. coli*-bakterier. Omgivningsfloran antas infektera juvret via spenkanalerna och ge upphov till en akut lokal och systemisk inflammatorisk reaktion. Även andra bakterier som streptokocker och stafylokocker har isolerats i samband med grisningsfeber.

Mastit senare under digivningstiden och efter sinläggning drabbar ofta enstaka juverdelar utan tecken på systemisk infektion. Det bakteriella ursprunget till sjukdomen är ofta streptokocker och stafylokocker, men även andra såväl aeroba som anaeroba bakterier har isolerats. Diagnos ställs genom palpation av suggans juver, vilket kan följas upp med bakteriell undersökning.

En **juverböld** (juveraktinos/strålsvampsjuver) är en kronisk mastit. Diagnos ställs enklast genom palpation av ett urmjölkat eller sinlagt juver. Bölderna förekommer som böldomvandlade hela juverdelar eller som vindruvsliknande förhårdnader i klasar inbäddade i normal juvervävnad. Juverbölder innehåller en blandflora av både anaeroba och aeroba bakterier.

Behandling

Vid grisningsfeber är en tidig diagnos och tidigt insatt behandling viktig. Ett första steg är att injicera suggan med oxytocin som stimulerar till mjölknedsläpp så att smågrisarna kan mjölka ur juvret. Oxytocinbehandlingen kan vid behov upprepas ett flertal gånger för att medverka till täta urmjölkningar. En högre dos än tillverkarens rekommendationer kan ge motsatt verkan.

Ett andra steg är att lindra smärtan och minska svullnaden i juvret hos suggan genom behandling med ett NSAID-preparat som är registrerat för gris. Kortisonpreparat är vanskliga att använda utan samtidig antibiotikabehandling.

Behandling med antibiotika kan ofta uteslutas vid lindriga former av grisningsfeber. Om suggans allmäntillstånd blir kraftigt påverkat och om rektaltemperaturen fortsätter att stiga $>40^{\circ}\text{C}$ trots insatt behandling med oxytocin och NSAID-preparat bör dock antibiotikabehandling sättas in. Förstahandsval av antibiotika vid grisningsfeber är trimetoprim-sulfa. Vid behandlingssvikt i en



besättning väljs lämpligt antibiotikum efter bakteriologisk odling av mjölkprover med efterföljande resistensundersökning.

En mastit under den senare delen av digivningen och efter sinläggning drabbar ofta enstaka juverdelar och påverkar sällan suggans allmäntillstånd. Svårigheten ligger i att kunna påvisa infektionen och behandla i tidigt skede. De aktuella bakterierna är som regel känsliga för bensylpenicillin.

Suggor med juverbölder ska inte behandlas med antibiotika. Bakterierna i en redan utvecklad böld förblir opåverkade av en antibiotikakur på grund av att bakteriehärden är inkapslad och avskuren från blodförsörjning. Suggor med juverbölder ska därför slaktas. Om detta är omöjligt bör de isoleras under tiden fram till nästa grisning. Suggorna ska då skötas i sådan ordning att smitta hindras att spridas till suggor med friska juver.

Förebyggande åtgärder

Grisningsfeber förekommer med en normal behandlingsfrekvens på runt 10 procent av grisningarna. Hygienrutiner i grisningsboxen såväl som aspekter på foderhygien och vattenkvalité är faktorer som kan påverka frekvensen av grisningsfeber. En ökad frekvens av spädgrisdarré och spädgrisdödlighet kan tyda på subklinisk grisningsfeber. Vid sådana tillstånd bör en kontroll av vatten liksom sinsugg- och digivningsfodrets innehåll och kvalitet göras. Även utfodringsnormen bör ses över.



Besättningsveterinären bör vara medveten om att en ökad behandlingsfrekvens kan vara en indikation på ett behov av genomgång av kriterier för insättande av medicinska behandlingar i besättningen.

Mastit under den senare delen av digivningen och efter sinläggning förebyggs genom att suggor med allvarliga skador på spenar och juverdelar behandlas tidigt med antibiotika innan de utvecklats till kroniska skador. Dålig mjölkproduktion som följd av subkliniska mastiter kan leda till att de diande grisarna sargar spenar och juver i sin iver att stimulera till mjölknedsläpp.

Hygienrutiner och smittskyddstänkande har en avgörande betydelse i arbetet att bekämpa juverbölder. Efter avvänjningen är suggorna känsliga då icke urmjolkade mjölkförande vävnader kan smittas via spenkanalen. Eftersom suggorna blandas vid avvänjningen bör en rutinpalpation av juveren innan avvänjningen utföras och suggor med juverbölder bör inte blandas med andra djur. Kompletterande juverpalpation kan utföras under seminering och brunstkontroll då den omgivande juvervävnaden är mjuk och bölder lättare kan palperas fram. Suggor med juverböld ska isoleras från friska suggor. Slakt rekommenderas i första hand. I annat fall bör suggan isoleras inför nästa grisning.

Lång digivning, mer än 35 dagar (över 48 dagar) utgör en risk. Tänk därför på digivningslängdens hos den enskilda suggan istället för medellängden för gruppen. Det är viktigt att behålla hullet på suggorna. Unga suggor kan skyddas genom att begränsa antalet diande grisar. Slipning av spädgrisars tänder kan vara befogat om suggan visar tecken på smärta i juvret, men ett flertal studier har visat att tandslipning kan vara kontraindicerat i arbetet att förhindra uppkomst av juverbölder.

INFEKTIONER I RÖRELSEAPPARATEN – LEDINFLAMMATION

Hälta är den vanligaste orsaken till behandling med antibiotika till diande grisar. Sett ur svenskt perspektiv så behandlas cirka var tionde diande gris för hälta. De infektiösa artriterna hos diande smågrisar är som regel förknippade med infektion med streptokocker, stafylokocker eller *E. coli* men även *Trueperella pyogenes* kan orsaka problem.

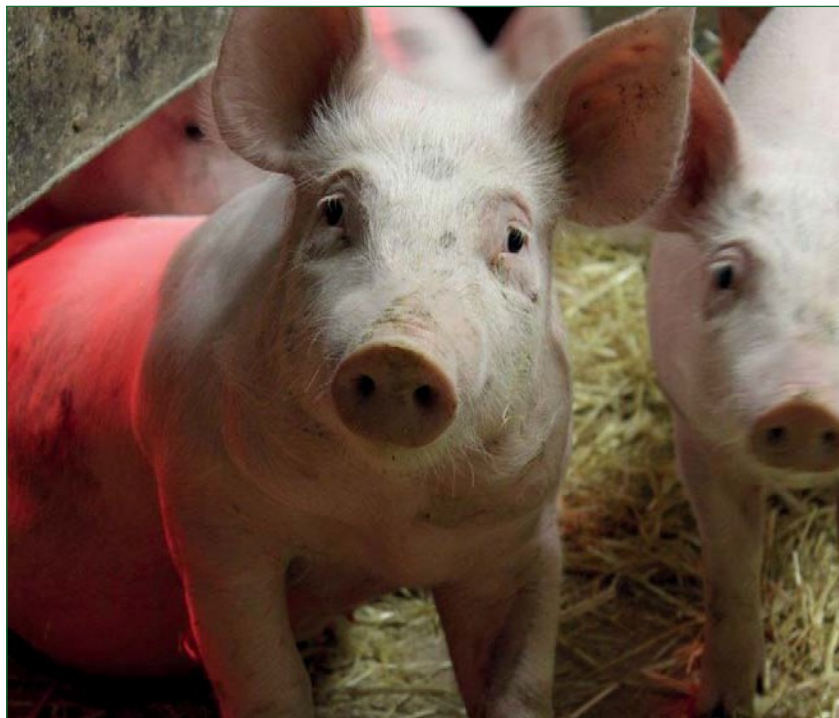
Man bör i första hand inrikta hälsoarbetet i de smågrisproducerande besättningarna på att förebygga uppkomsten av skador på ben och andra orsaker till att hältor utvecklas. Såväl äldre som nyare studier har visat att grisar som har behandlats med antibiotika mot ledinflammation har vuxit sämre än friska obehandlade grisar.

Ledinflammationer hos äldre grisar (slaktgrisar) associeras oftast med grampositiva bakterier, men även *Mycoplasma hyosynoviae* kan förekomma som ett besättningsproblem. Rödsjuka, infektion med *Erysipelothrix rhusiopathiae*, kan i besättningar med utomhusproduktion bli ett hälsoproblem och i sådana besättningar bör vaccination övervägas.

Diagnos

Sjuttiofem procent av alla grisar som behandlas mot hälta under smågrisperioden behandlades under de tre första levnadsveckorna. Symptom på ledinflammation är framför allt hälta, svullna och smärtande leder samt ibland förhöjd rektaltemperatur. I allvarliga fall med septikemi kan tecken på slöhet förekomma. Det är viktigt att upptäcka de halta grisarna i ett tidigt skede för att insatt terapi skall bli så effektiv som möjligt och kroniska skador undvikas.

Hälta kan även bero på traumatiska skador samt smärta beroende på att golvytan orsakar ömmande skador på klövens undersida. En undersökning av grisarnas ben kan ge en uppfattning om vari problemet består.



Behandling

Diande grisar

Streptococcus dysgalactiae subsp. *equisimilis* är den vanligast förekommande bakterien som isoleras från septiska artriter i Sverige. Bensylpenicillin är därför det självklara förstahandsvalet vid behandling av ledinflammation hos diande grisar. Då mer än 10 procent av smågrisarna behandlas med antibiotika bör dock orsaken utredas.

Staphylococcus hyicus kan också orsaka ledinflammation och penicillinresistens förekommer hos denna bakterie. Andrahandsvalet vid behandlingar av ledinflammationer hos diande smågrisar är trimetoprim-sulfa. Trimetoprim-sulfa är också verksamt mot de isolat av *E. coli* som isolerats hos grisar med ledinflammation.

Streptococcus suis som kan leda till allvarliga infektioner såsom meningit och svåra ledinflammationer har i en svensk undersökning isolerats i högre frekvens än förväntat. Samtliga isolat har varit känsliga för bensylpenicillin.

Slaktgrisar

För slaktgrisar med hálta eller andra tecken på ledinfektion är förstahandsvalet bensylpenicillin. Terapisvikt kan förklaras med infektioner orsakade av penicillinasbildande stafylokocker varför trimetoprim-sulfa bör utgöra andrahandsvalet även för septiska artriter hos slaktgrisar. Vid påvisad förekomst av *Mycoplasma hyosynoviae* som orsak till ledinflammationer hos slaktgrisar kan behandling ske med tetracyklin.

För både diande grisar och slaktgrisar gäller att om en besättning drabbas av terapisvikt bör man överväga att skicka in grisar för obduktion för att fastställa av etiologisk diagnos.

Förebyggande åtgärder

Alla former av sår och skador i slemhinnor kan medföra ökad risk för infektioner som kan ge upphov till ledinflammation. Sår i ansiktet som följd av hård konkurrens om spenar förekommer i kullar efter suggor med bristande digivning och/ eller mastit. Skrubbsår på carpus kan ses hos så gott som samtliga grisar vid tre dagars ålder. Som regel har dessa läkt av efter tre veckor, men allvarligare skador kräver längre tid för läkning. Ju skrovligare och grövre strukturen är på golvytan desto vanligare är det med skrubbsår över carpus och ju gravare dessa skador är desto vanligare blir ledinflammationerna. Golvbeläggningens ytstruktur har betydelse. Ytan ska tåla frekvent tvättning. Därutöver har suggor och smågrisar olika krav. En yta som är bra för smågrisarna kan exempelvis orsaka problem för

suggorna genom halkning. Ett framgångsrikt koncept för att minska skavsårs- och ledinflammationsfrekvensen hos smågrisar är att öka strömängden betydligt under de nyfödda grisarnas första levnadsdygn.

STRATEGIER FÖR GRUPPBEHANDLING

Vid allvarliga och utbredda hälsostörningar som följd av bakteriella infektioner inom en avdelning eller besättning kan gruppbehandling med antibiotika övervägas. Gruppbehandling ska aldrig tillämpas slentrianmässigt och ersätta förebyggande åtgärder. Läkemedlet kan tillsättas via vatten- eller fodersystemet. De praktiska förhållandena ute i besättningen är ofta avgörande för vilka preparat som bör väljas. Det finns ett begränsat antal tillgängliga läkemedel för inblandning i foder och vatten. Det medför att man kan bli hänvisad till licenspreparat. Svårt sjuka grisar som inte förväntas att äta eller dricka tillräckligt mycket för att uppnå tillräcklig dos läkemedel bör behandlas parenteralt.

Infektioner i mag-tarmkanalen

Mag-tarmstörningar i samband med avvänjning är en vanlig indikation för gruppbehandling av gris med antibiotika. I besättningar där stora delar av de avvanda grisarna drabbas av avvänjningsdiarré kan det vara indicerat att behandla hela grupper peroralt med antibiotika. Läkemedel innehållande verksamt substans mot avvänjningsdiarré finns inte registrerat i Sverige. Vid återkommande problem i en besättning kan zinkoxid inblandat i fodret sättas in redan från starten av avvänjningsperioden för att förebygga mag-tarmstörningar under en begränsad period. Zinkoxid med en koncentration av 2 500 ppm kan blandas i fodret och ges till de nyavvanda grisarna under högst 14 dagar. En period längre än 14 dagar kan ge intoxikationssymptom. Vid konstaterad svindysenteri behandlas hela stallavdelningar företrädesvis via dricksvattnet som del av en sanering mot bakterien.

Infektioner i luftvägarna

Vid utbredda luftvägssymptom i en avdelning eller besättning kan gruppbehandling med antibiotika vara motiverat. Etiologiskt agens avgör valet av behandlingsstrategi och verksamt substans. Förstahandsvalet för *M. hyopneumoniae* och *A. pleuropneumoniae* är tetracyklin. Vid terapivikt kan andra verksamma substanser mot *M. hyopneumoniae* och *A. pleuropneumoniae* vara aktuella.