

Diarré hos föl

AGNETA GUSTAFSSON, leg veterinär, universitetsadjunkt.*

Diarré är ett vanligt förekommande problem hos föl under sex månaders ålder. För det mesta rör det sig om lindriga diarréer där behandling inte är nödvändig, men tillståndet kan också bli livshotande för fölet. Artikeln redogör för olika typer av diarréer, deras etiologi, diagnostisering och behandling.

Inledning

Diarré är ett mycket vanligt problem under neonatalperioden och så många som 80 procent av alla föl kan ibland drabbas. I huvuddelen av dessa fall är diarrén lindrig och av övergående natur, men eftersom vätskebalansen hos det unga fölet är så känslig kan även en lindrig diarré få allvarliga följder. Diarré är också en vanlig åkomma hos det lite äldre, dianne fölet.

Det är inte alltid lätt att ställa diagnos då listan över differentaldiagnoser är lång och de diagnostiska metoderna relativt begränsade. En del diarréer är dock mycket smittsamma och det är ur denna synvinkel viktigt att så långt som möjligt försöka nå diagnos, då problem med en sjuk fölunge lätt kan bli ett helt besättningsproblem.

Etiologi

Icke-infektiösa orsaker

Fölbrunstdiarré

Fölbrunstdiarré är den absolut vanligaste diarrétypen under neonatalperioden. Problemet har fått sitt namn av att diarrén vanligen inträffar då stoet är i fölbrunst och pågår oftast ett par dagar upp till en vecka. Många orsaker till fölbrunstdiarrén har diskuterats, men fortfarande finns inga säkra bevis för vad som är den bakomliggande anledningen.

Ändringar i mjölkkinnehåll eller mjölkvolym ansågs länge ligga bakom, men försök med artificiell uppfödning har visat att diarré ändå uppträder i samma frekvens och under samma tidsperiod (17). Infektion med *Strongyloides westerii* har föreslagits men studier med ivermectin har visat att diarréfrekvensen inte påverkades med avmaskning (8).

Vad man nu anser som troligaste orsaken är att diarrén är ett fysiologiskt svar på utvecklingen i intestinalkanalen när grovtarmen adapterar till grovfoder. Tarmfloran byggs upp, bakteriell fermentation startar och absorptionen av fettsyror ökar. Om kolon innehåller en stor mängd fettsyror som inte hunnit absorberas kan diarré uppstå.

Diarrén är lös till vattentunn men inte profus eller illaluktande. Det ska observeras att fölet ska vara afebrilt och opåverkat för diagnosen fölbrunstdiarré, annars ska annan diagnos misstänkas.

Nutritionell diarré

En noggrann anamnes och observation av fölet är viktig när nutritionell diarré misstänks. Överutfodring gör att tunntarmens kapacitet överskrids och odigererad mjölk kommer till grovtarmen. Detta kan ske om

stoet har mycket hög mjölkproduktion, vid flaskmatning, sondmatning eller vid utfodring med mjölkersättningspreparat. Föl äter ibland mycket sand och jord eller för stora mängder grovfoder som kan irritera och ge upphov till diarré. Nutritionell diarré är oftast av lindrig natur.

Laktosintolerans

Laktosintolerans kan vara ett medfött problem men anses ovanligt. En ofta övergående laktosintolerans kan uppstå sekundärt efter annan tarmsjukdom som resulterat i förlust av laktasproducerande intestinalceller. Miss-tanken ska väckas när det gäller föl som har dålig tillväxt och underhull samt en ihållande diarré. Andra tecken på maldigestion är upprepade gaskoliker och ileus.

Diarré vid gastroduodenala ulcera

Att diarré är det vanligaste symtomet associerat med gastroduodenala ulcera glöms bort ibland. De klassiska symtomen tandgnissling, salivering, ofta liggande ställning, avbrytande av diandet och kolik ses hos en minoritet av föl med magsår och indikerar ett mer allvarligt tillstånd. Magsår ses hos upp till 50 procent av alla föl den första månaden och den största delen av dessa ulcera läker spontant utan att ge symptom. Vanligaste lokaliseringen är i kutana slemhinnan nära margo plicatus men unga föl får också oftare erosioner i körtelslemhinnan (har påvisats hos 40% av föl yngre än tre veckor).

Vid två till tre månaders ålder har frekvensen magsår sjunkit men skadorna man ser är ofta allvarligare och associerade med



Figur 1. Fölbrunstdiarré anses idag vara ett fysiologiskt svar när grovtarmen adapterar till grovfoder. Foto: Suzanne Fredriksson.



Figur 2. Gastroscopibild av magslemhinnan hos ett föl med magsår. Den vanligaste platsen för erosioner är som på bilden i kutana slemhinnan nära margo plicatus.

kliniska symtom, framför allt ulcera belägna i körtelslemhinnan och i kutana slemhinnan längs lilla kurvaturen. Observera också att sjuka föl lättare drabbas av magsår (10, 11).

Antibiotikaorsakad diarré

Olika antibiotika har associerats med induktion av diarré, framför allt bredspektrumantibiotika som trimetoprim-sulfakombinationer, erytromycin, metronidazol och oxytetracyklin. Författarens egen uppfattning är dock att det under svenska förhållanden är betydligt mindre riskfyllt för föl att drabbas av antibiotikainducerad diarré jämfört med vuxna hästar, både avseende antal fall och hur allvarligt sjukdomsförloppet blir.

Infektiösa orsaker

Virusinfektioner

Rotavirus är en vanlig orsak till diarré hos föl upp till två månaders ålder. Många studier har påvisat rotavirus hos 30–40 procent av diarréfolen och dessa studiers författare menar att det är den helt dominerande orsaken till infektiösa diarréer (2, 4, 12, 15). Viruset är normalt artspecifikt och man har påvisat flera olika serotyper hos häst. Oftast uppträder sjukdomen endemiskt men sporadiska fall förekommer

också. Virus kan spridas av vuxna subkliniska bärare, föl som är infekterade men ännu inte fått diarré, sjuka djur och djur som just blivit symtomfria.

Virusutsöndring har påvisats från två dagar före sjukdomssymtom till sex dagar efter tillfrisknande och intermitterent utsöndring har beskrivits i upp till åtta månader efter sjukdom. En annan möjlig smittväg är omgivningen då man visat att rotavirus kan överleva nio månader i miljön (2).

Rotavirus orsakar destruktions av epitelceller på villitopparna vilket leder till malabsorption, maldigestion, ökad sekretion och eventuellt en övergående laktosintolerans. Första sjukdomstecknet är nedsatt allmäntillstånd och hypofagi/anorexi. Efter 12–24 timmar följer en ofta profus, vattentunn diarré. Feber är vanligt och kolik ses ibland. Obehandlade föl kan utveckla allvarlig dehydrering, elektrolyttrubbningar, acidosis och sekundära bakterieinfektioner. Unga föl drabbas generellt hårdare. Hos vissa äldre föl utvecklas ingen diarré utan enda symtom som ses är feber och nedsatt allmäntillstånd. Försök med vaccin mot rotavirus har initierats och signifikant höjda antikroppstitrar hos

ston och föl sågs efter vaccination av stoet (13). Frekvensen diarréfall blev lägre hos den vaccinerade gruppen, dock inte signifikant skild från den ovaccinerade gruppen. Inga biverkningar noterades (13).

Det finns fortfarande inte mycket känt om andra virala diarréer. Coronavirus, adenovirus, picobirnavirus och parvovirusliknande partiklar har hittats i faeces från föl med diarré, ibland i kombination med rotavirus, men deras roll i patogenesen är fortfarande oklar.

Bakterieinfektioner

Förutom för *Salmonella* bekräftar inte fyndet av en patogen bakterie dess definitiva roll i ett diarréstillstånds patogenes. Det finns relativt lite dokumenterat om övriga potentiellt enteropatogena bakterier och flera prevalensstudier indikerar att bakterieinfektioner som orsak till diarré inte påvisas så ofta. *Salmonella* anses dock vara den vanligaste bakteriella orsaken till diarré hos föl och kan orsaka alltifrån en mild enterit liknande fölbrunstdiarré till ett fatalt diarréstillstånd med septikemi. Föl i alla åldrar drabbas.

I Sverige är vi förskonade så tillvida att salmonellainfektioner hos häst är mycket ovanliga. De senaste tio åren har vi endast haft maximalt fem fall per år (5, 9). Detta faktum får inte göra att vi glömmer bort *Salmonella*. Där minsta misstanke finns bör faecesprover tas, inte minst med tanke på att det är en zoonos. Den allra vanligaste smittkällan är andra hästar och utländska prevalensstudier har visat att ca tio procent av alla hästar är eller har varit smittbärare (12). Idag transporteras hästar mellan länder i mycket större utsträckning än förr, vilket gör risken för salmonellasmitta högaktuell.

Clostridium perfringens och *Clostridium difficile* kan sporadiskt orsaka allvarliga sjukdomstillstånd under första levnadsveckan med nedsatt allmäntillstånd, kolik, blodig diarré och vanligen en fatal utgång inom 48 timmar. Andra clostridier (*C wel-*

chii, *C sordelli*) kan eventuellt orsaka liknande sjukdomsbild. Nyligen har clostridier även associerats med lindrigare diarréer hos föl av varierande ålder (1).

Escherichia coli är en vanlig orsak till neonatal diarré hos andra djurslag, men specifika enteropatogena stammar har bara hittats enstaka gånger hos föl. Man kan säga att enterotoxigena *Escherichia coli*-stammar troligen inte är av stor betydelse vid földiarréer av flera orsaker. Dels är det mänskliga handhavandet av föl stort jämfört med andra djurslag, dels krävs en ovanligt hög infektionsdos för att etablera infektion hos föl. Dessutom har föl en låg känslighet för *E coli*-enterotoxiner. Däremot odlas *E coli* inte sällan fram från föl med septikemi, med eller utan diarré.

Rhodococcus equi orsakar i första hand respiratorisk sjukdom men kan ibland ge upphov till diarré. Diagnosen kan vara svår att ställa utan tillgång till obduktion där ulcerationer kan ses i kolon. Odling från faeces är inte diagnostiskt eftersom bakterien normalt finns i tarmfloran. Diarrén orsakas av abscedering av grovtarmens lymfknotor eller en diffus kolit. Symtomen kan vara buksmärtor, avmagring och akut, kronisk eller intermitterent diarré. *Rhodococcus*-infektion bör misstänkas hos diarréföl med samtida luftvägssymtom och äldre, avmagrade föl.

Andra enteropatogener som isolerats från föl med diarré är *Aeromonas hydrofila*, *Bacteroides fragilis*, *Staphylococcus durans*, *Leptospira interrogans*, *Yersinia pseudotuberculosis* och *Campylobacter jejuni*, men fler studier krävs för att klarlägga dessas kliniska betydelse. Viktigast att komma ihåg vad gäller bakteriella infektioner och diarré är att diarrén är ett av de vanligaste symtomen vid septikemi, oavsett vilken bakterie som är orsaken. Detta bör alltid beaktas vid diarré hos neonatala föl.

Parasiter

En noggrann anamnes med

frågor om avmaskningsrutiner, beten etc, är viktig för att kunna utröna om diarrén kan vara orsakad av en parasitbörda. *Strongyloides westeri* är en vanlig parasit hos föl men undersökningar har visat att för att orsaka diarré krävs en extremt hög infektionsdos, minst 100 gånger det antal som vanligen hittas i stoets mjölk (17). Kanske är denna parasit inte en så vanlig orsak till diarré som man tidigare trott.

Strongylus vulgaris kan orsaka diarré men ger framför allt andra symtom som kolik, avmagring och ibland feber. Detta gäller också *Cyathostomiasis* som i första hand är aktuell hos det äldre fölet och åringen.

Protozoer

Cryptosporidium kan orsaka diarré, främst hos föl med nedsatt immunförsvar.

Eimeria leukarti har rapporterats i samband med diarré men dess betydelse är inte utredd. Prevalensen av dessa protozoer i Sverige är inte undersökt.

Provtagningar – diagnosställande

Diagnosställandet bör innefatta anamnes, noggrann klinisk undersökning, blodprov för hematologi och biokemiska analyser, syrabasstatus samt träckprov för att påvisa enteropatogener. I fält är det viktigt att direkt bedöma om fölets tillstånd är så dåligt att man bör remittera till klinik, eller om provtagningar och behandling kan inledas på plats.

Anamnestiska uppgifter såsom fölets ålder, hur förlossningen var, hur fölet har diat, symtombildens utveckling och om andra föl varit sjuka vägleder oss avseende provtagningar och undersökningar i våra försök att ställa diagnos.

Blodprovsundersökning

En fullständig blodprovsundersökning kan ge viktig diagnostisk och prognostisk information, som tecken på anemi, hypoproteinemi, och inflammatoriskt svar. Vid septikemi eller endotoxinemi ses leukopeni, vänsterförskjutning, toxiska neutrofiler

och lymfopeni. Föl med akut diarré riskerar dehydrering och elektolytrubbningar såsom hyponatremi, hypokloremi, hypokalemi och hypokalcemi till följd av stora vätskeförluster. Hyponatremi kan ge upphov till svaghet och neurologiska symtom till följd av cerebralt ödem (7).

Bikarbonat förloras via diarrén och en allvarlig metabolisk acidosis och hypokalemi som kräver intensiv behandling kan uppstå vid svårare diarréstillstånd. Vid korrigerande av acidosis vandrar vätejoner ut ur cellen för att neutralisera bikarbonatjoner. Vidare substitueras kaliumjoner mot vätejoner och går in i cellen. Detta gör att en redan innan acidosis korrigerande låg kaliumhalt i blodet blir ännu lägre (16). Graden av acidosis bestäms genom analys av venöst eller arteriellt blod i en syrabasapparat som ger oss underskottet av bas (HCO_3^-) i mmol (negative base excess). Hypokalemi kan leda till muskelsvaghet och hjärtarytmier.

Dehydreringsgraden bestäms utifrån bedömning av uttorkningsgrad vid den kliniska undersökningen samt bestämning av hematokrit och totalprotein. Observera dock att totalprotein kan vara lågt eller normalt på grund av proteinförlust via skadad grovtarm, trots att djuret är dehydrerat. Fölen är ofta hypoglykemiska då de diar dåligt eller inte alls. Glukossticks kan användas i fält.

Faecesodling

Vid misstanke om bakteriell infektion kan odling från faeces göras. Observera att en specifik frågeställning är nödvändig då speciella medier används för olika bakterier. Träckprovet ska tas i rektum och det behövs inte mer än 5 g.

Vad gäller *Salmonella* förekommer falska negativa resultat, varför minst 3–5 provtagningar krävs för att med relativt stor säkerhet kunna utesluta salmonellainfektion. Vid endast en provtagning missas ca hälften av alla positiva svar! För *C difficile* ställs diagnos säkrast genom isolering av bakterien samt påvi-



Figur 3. För att påvisa rotavirus finns ett snabbtest (OnSite® Rotavirustest) som fungerar bra. En snabbt ställd diagnos och isolering kan minimera smittspridningen.

sande av toxin i faeces. *C difficile* cytotoxin B påvisas i cellkulturer men det finns nu även ett immunofluorescenstest för *C difficile* enterotoxin A (1). Detta test är dock ännu inte provat på SVA. Fryst träck fungerar bra vid toxinundersökningar och relativt bra även vid odling av *C difficile*. PCR-metoder finns men anses svårbedömda. För *C perfringens* säger litteraturen att toxiner bör påvisas för att säkerställa diagnos. I Sverige görs för närvarande endast en kvantitativ bedömning där riklig förekomst vid odling anses spegla infektion.

Övriga metoder

Vid minsta misstanke om septikemi ska prov tas för blododling.

Elektronmikroskopi används för identifiering av viruspartiklar.

Ett snabbtest för rotavirus, OnSite® Rotavirus test, finns och fungerar bra. Detta test rekommenderas starkt då en snabbt ställd diagnos och isolering kan minimera smittspridningen.

Hemocult® påvisar blodförekomst i träcken, vilket kan förekomma vid till exempel clostridieinfektioner och blödande ulcus.

Fekal flotation används vid misstanke om parasitförekomst, men notera att man kan ha stor parasitbörda utan äggutskiljning. Anamnesen är viktig.

Sedimentering av faeces i vatten kan påvisa sandförekomst i tarmen, liksom röntgen av bukhålan. Ultraljud av bukhålan är främst användbart vid diagnos-

tik av koliktillstånd, men man kan till exempel påvisa abscesser som är associerade med diarré.

Vid misstanke om laktosintolerans är laktostoleranstest en del i utredningen. Vid låga värden går man vidare med ett xylosabsorptionstest för att skilja maldigestion från malabsorption. Dessa undersökningar är inte svåra att utföra, men kräver att fölet fastas i fyra respektive åtta timmar. Sedan ger man laktos respektive xylos med sond och tar blodprover enligt bestämda tidsintervall. Endoskopundersökning är diagnostiskt vid gastroduodenala ulcerationer. Även här bör fölet fastas, 1–8 timmar, beroende på ålder och hur mycket foder det äter. Har man inte tillgång till



Figur 4. Sedimentering av faeces i vatten i en rektalhandske kan påvisa sandförekomst i tarmen.

ett endoskop och misstanken om ulcus är stor, kan en provbehandling med medel mot magsår vara värdefull från diagnostisk synpunkt.

Behandling

Elektrolyt- och vätsketerapi

Den viktigaste delen av all behandling vid diarrétillstånd är att korrigera och underhålla vätske- och elektrolytbalansen. Detta kan ske både oralt och intravenöst. För milda till måttliga diarrétillstånd kan kommersiella orala elektrolytlösningar användas. Vid oral tillförsel ska beaktas att fölets magsäck inte rymmer så stor volym. Man bör inte ge mer än en procent av kroppsvikten åt gången (0,5 l till ett föl på 50 kg).

Vid vissa sjukdomstillstånd kan förmågan att absorbera vätska vara nedsatt och vid koliksymtom eller utspänd buk bör oral vätsketerapi undvikas. Är fölet nedsatt med måttlig till kraftig dehydrering ges en balanserad elektrolytlösning intravenöst. De viktiga komponenterna är Na⁺, K⁺, Cl⁻, HCO₃⁻ och glukos. Ringeracetat® innehåller relativt mycket natrium och har en viss buffrande effekt. Ringerglukos® innehåller, som namnet anger, glukos, men har ett betydligt lägre pH. Fölets vätskebehov beräknas efter dehydreringsgrad (procent av kroppsvikten), dygnsbehov (50–120 ml/kg) beroende på hur mycket fölet dricker självt samt en uppskattning av pågående vätskeförluster via diarrén. Halva dygnsbehovet ges inom 6–12 timmar, därefter ges resten av behovet inom 12–24 timmar. Kontinuerlig infusion föredras framför bolusgivor, men kan i praktiken vara svår att genomföra. Vid lindrig acidosis kan det räcka med att ge en isoton lösning som Ringeracetat®, som förbättrar den cirkulerande blodvolymen och är svagt buffrande. En kraftig metabolisk acidosis (pH <7,1) måste dock behandlas med natriumbikarbonatlösning. Buffertbehovet i mmol räknas ut med formeln: kroppsvikten x 0,3 x negative base excess.



Figur 5. Den viktigaste delen av all behandling vid diarrétillstånd är att korrigera och underhålla vätske- och elektrolytbalansen.

Tribonat® är en kombinationsbuffert bestående av trometamol, bikarbonat samt acetat och doseras enligt beräkningen antal ml Tribonat® = 2 x buffertbehovet i mmol. Generellt rekommenderas att man ger halva mängden och därefter kontrollerar syrabasvärdet. Vid diarrétillstånd är dock risken för överkompensering

liten eftersom man har pågående förluster av bikarbonat via diarrén. Att ge bikarbonatlösningar utan att kunna mäta graden av acidosis är vanskligt men vid stark misstanke om acidosis kan man empiriskt ge 1 mEq/kg (motsvarande 2 ml Tribonat/kg intravenöst) (16).

Hypokalemi åtgärdas effekti-



Figur 6. Vid oral tillförsel av föda ska beaktas att fölets magsäck inte rymmer så stor volym. Man bör inte ge mer än en procent av kroppsvikten åt gången.

vast med intravenös infusion, men noggrann övervakning krävs då det finns risk för hjärtpåverkan. Man kan ge 20–40 mEq K⁺ till varje liter elektrolytlösning. Föl med allvarlig diarré som behöver kalium ofta, kan med fördel behandlas oralt. KCl i dosen 3–5g (39–65 mEq) kan då ges flera gånger per dag till neonatala föl (3). Kajos® är ett flytande kaliumpreparat som accepteras väl (3–5g KCl motsvarar 45–75ml Kajos®).

Hypoproteinemi är vanligt vid invasiva infektioner och behandlas med plasmainfusion. Glykos behövs eftersom både kaloriintaget och glykosabsorptionen hos ett diarréföl kan vara nedsatt samtidigt som sjukdom ofta ökar kaloribehovet.

Hypoglykemi behandlas bäst med långsam infusion av 5–10-procentig (50–100 mg/ml) glykoslösning. Exempel: till ett föl som väger 50 kg ges 4–8 ml/minut av femprocentig glykos (240–480 ml/timme). Vid allvarlig hypoglykemi kan initialt infusion av 500–1000 ml femprocentig glykos ges snabbt (16).

Antibiotika

Antibiotika till odiagnostiserade diarréer är i allra högsta grad kontroversiellt. Oral antibiotika kan till och med potentiellt inducera en allvarligare diarré. Men, hos föl mindre än en månad med en allvarlig diarré är risken för septikemi så stor att de negativa sidorna med antibiotikaterapi uppvägs. Här bör bredspektrumantibiotika sättas in omedelbart efter blododling och eventuell faecesodling. Antibiotikaterapi förkortar inte sjukdomstiden vid salmonellos men minskar risken för bakteriemi och därmed utsädd till olika organ. Antibiotikaterapi kan dessutom vara effektiv vid behandling av etablerade lokaliserade infektioner som epifysit, artrit, pneumoni och uveit. Utveckling av resistent salmonellastammar är ett allvarligt hot, inte minst för människor, och därför måste all behandling av salmonellafall föregås av resistensbestämning.

Tänkbart antibiotikaval vid

clostridieinfektion är penicillin eller möjligen metronidazol och vid infektion med *E coli* trimetoprim-sulfa eller gentamicin.

Antiinflammatoriska preparat och antidiarroika

NSAID-preparat kan vara effektiva vid diarréstillstånd då de har en antiinflammatorisk, analgetisk samt antisekretorisk verkan och motverkar endotoxineffekter. Stor försiktighet bör dock iaktas vid behandling av dehydrerade djur då risken att dessa preparat kan orsaka gastrointestinala ulcera och vara nefrotoxiska ökar. Låg dos flunixin meglumin (Finadyne®, 0,25 mg/kg x 3) är mindre toxiskt och motverkar ändå endotoxineffekter (14).

Diarré är ett sätt för kroppen att snabbare bli av med patogener eller toxiner i tarmlumen, men vätskeförlusten i sig kan ge allvarliga följder. Att stoppa diarrén genom att påverka absorption och sekretion är önskvärt i första hand. Att minska motoriken gör att toxiner kan absorberas i högre grad och enteropatogener kan tillväxa.

För en stor del av de antidiarroika som används finns dålig eller ingen dokumentation men empiriskt anses de ha en viss effekt. Loperamid (Imodium®) påverkar tarmmotoriken men har framför allt effekt genom ökad vätskeabsorption. Doseringen är 2–4 mg x 2–3 per os till ett föl (70 kg) (1). Vismut subsalicylat neutraliserar toxiner, är svagt antibakteriellt och kan ha en hämmande effekt på prostaglandinsyntesen i tarmmukosan. Föreslagen dos är 0,5–1,0 ml/kg av en 1,75-procentig lösning som kan ges oralt upprepade gånger dagligen (1, 12). Carbopulbit® innehåller kol som adsorberar toxiner och gaser, vismut som är adstringerande och vit lera (aluminiumsilikat) som binder vatten. Den angivna dosen är 10–20 g x 3 per os, men man kan ge betydligt mer. Morotspuré uppges ha bulk-effekt och en barnmatsburk x 2–4 per os har använts vid SLU. Tarmflorepåverkande åtgärder som filmjölksprodukter, mjölksyrebakterier och coli-kulturer an-

vänds empiriskt. Inga publicerade studier finns, men Wierup noterade 1977 att filmjolk hade en positiv effekt på akut sjuka, vuxna hästar och verkade hämmande på växt av *C perfringens* in vitro (18).

Magsårsterapi

En studie på föl med magsår och diarré visade att behandling med H₂-receptorantagonister resulterade i att diarrén upphörde inom 24–48 timmar (10). Rekommenderade doser i en översikt från 1997 är följande: ranitidin 6,6 mg/kg x 3 per os eller 1,5 mg/kg x 3 intravenöst, cimetidin 20 mg/kg x 3 per os eller 6,6 mg/kg x 3–4 intravenöst, omeprazol 1–1,5 mg/kg x 1 per os eller intravenöst, sukralfat 10–20 mg/kg x 3 per os (observera att referensen för dosen omeprazol gäller vuxna hästar).

Behandlingstiden är generellt 14–21 dagar (11). Det råder viss tveksamhet om sukralfat är effektivt vid ulcerationer i den kutana delen av slemhinnan.

Profylaktisk behandling med sukralfat eller H₂-receptorantagonister ges ofta till diarréföl. Det låga pH:t i magsäcken är ett naturligt skydd, och en nackdel med preparat som höjer magsäckens pH är att infektionsagens lättare kan forcera och få tillträde till tarmkanalen. Av denna anledning har man på SLU i första hand valt att använda sukralfat, trots tveksamheter rörande effektiviteten.

Bulkmedel

Bulkmedel ges till föl med konstaterad sandbörd. Metamucil®, som utgörs av skal från psylliumfrön, doseras 1 g/kg x 2, blandas med vatten och ges snabbt via sond (3). Vid svårare tillstånd kan övervätskning vara en del i behandlingen.

Avmaskning

Stoet ska vara väl avmaskat under året och avmaskas i samband med förlösningen. Har parasitinfektion hos fölet konstaterats skall det avmaskas. Alla preparat på marknaden accepteras väl av unga föl.

Effektiv behandling mot cryptosporidiosis finns inte idag.

Nutrition

De flesta föl mår bäst av att fortsätta dia. Om kolik och tecken på magsäcksöverfyllnad uppstår bör mjölkintaget hindras, men endast för kortare stunder och maximalt en dag. Diarrésjuka föl kan komma in i ett extremt katabolt tillstånd på grund av anorexi och proteinförluster via tarmen. Diar inte fölet bör man sondmata eller eventuellt ge näringslösningar med glykos, lipider och aminosyror parenteralt.

Sondmatning med mjölk är att föredra framför parenteral tillförsel av flera skäl: utvecklingen av intestinalceller stimuleras, mjölken har en väl avvägd sammansättning, sondmatning ger mindre komplikationer, är billigare och lättare att utföra. Tillvägagångssätt vid parenteral nutrition finns väl beskrivet i kapitel 35 i *Equine Clinical Neonatology*, 1990 (6).

Omvårdnad

Infartskatetrar kan vara ett bekymmer på diarrésjuka föl. Risker för utveckling av tromboflebitar är stor och bidragande orsaker kan vara att stora mängder infusionslösningar måste ges under lång tid, att koagulations-systemet är rubbat till följd av förlust av viktiga faktorer via den skadade tarmen och endotoxinpåverkan. Det finns tyvärr inga parametrar som förutser tromboflebitutveckling, men noggrann kontroll av infartskatetrar morgon och kväll gör att reaktioner upptäcks på ett tidigt stadium.

Diarré runt anus, svansrot och längs bakbenen kan orsaka svåra irritationer med hudskador. Daglig rengöring och insmörjning med vattenavstötande salva såsom vaselin eller Silon® skyddar. Det är viktigt med en omsorgsfull, daglig undersökning för att tidigt upptäcka trycksår eller komplikationer som till exempel artrit och uveit.

Kontroll och profylax

Ett sjukt föl måste kunna isole-



Figur 7. Infartskatetrar kan vara ett bekymmer hos diarré-sjuka föl. Risken för utveckling av tromboflebiter är stor av flera anledningar. Foto: G Gröndahl.

ras med hänsyn till den övriga besättningen och isoleringen måste pågå till ett tag efter det att diarrén har upphört. Skyddskläder ska användas vid hantering av det sjuka fölet. Separata instrument, sonder med mera ska finnas. Ett fotbad ska placeras så att man går igenom det på vägen ut från isoleringen. Det är viktigt att komma ihåg att både salmonellos och cryptosporidios är zoonoser.

Studier har visat att frekvensen rotavirusdiarréer ökade vid användning av fölningsstall och frekvent rotation av hästar i stallen (4). Karantän för nykomlingar, permanenta boxplatser, uppdelning efter åldersgrupper, undvikande av överbeläggning, eventuellt fölning utomhus samt rutinmässig rengöring och desinficering av stallar är effektiva åtgärder för att förhindra uppkomst av smittsam diarré. Inom en snar framtid kanske ett vaccin mot rotavirus finns på marknaden.

Summary

Diarrhoea in foals

Diarrhoea is reported to be the most common affliction in foals under six months of age. In the majority of cases, it is a mild diarrhoea of short duration and

therapy is often not required. However, because the fluid balance of foals is so precarious, even mild diarrhoea can have serious results. The etiology with infectious and non-infectious causes, clinical signs, assessment and initial management, therapy, control and prevention are reviewed in this article.

Referenser

- Cohen N D. Diarrheal diseases of foals. In: Robinson N E, ed. Current therapy in equine medicine, 4th ed. Philadelphia, W B Saunders Company, 1997, pp 631-636.
- Conner M E & Darlington R W. Rotavirus infection in foals. *Am J Vet Res*, 1980, 41, 1699.
- Cudd T A. Gastrointestinal system dysfunction. In: Koterba A M, Drummond W H & Kosch P C, eds. Equine clinical neonatology. Malvern PA, Lea & Febiger, 1990, pp 367-442.
- Dwyer R M, Powell D G, Roberts A W, Donahue J M, Lyons E T, Osborne M & Woode G N. Infectious foal diarrhoea: A three year study of epidemiology and prevention. In: Proceedings of Am Coll Vet Int Med 1990, 8, 569-571.
- Eld K, Gunnarsson A, Holmberg T, Hurvell B & Wierup M. Salmonella isolated from animals and feedstuffs in Sweden during 1983-1987. *Acta Vet Scand*, 1991, 32, 261-277.
- Hansen T O. Nutritional support: parenteral feeding. In: Koterba A M, Drummond W H & Kosch P C, eds. Equine clinical neonatology. Malvern PA, Lea & Febiger, 1990, pp 747-762.
- Lakritz J, Madigan J & Calson G P. Hypovolemic hyponatremia and signs of neurologic disease associated with diarrhea in a foal. *J Am Vet Med Assoc*, 1992, 200, 8, 1114-1116.
- Lundwig K G et al. Efficacy of ivermectin in controlling *Strongyloides westerii* infection in foal. *Am J Vet Res*, 1983, 44, 314.
- Malmqvist M, Jacobsson K-G, Häggblom P, Cerenius F, Sjöland L & Gunnarsson A. Salmonella isolation from animals and feedstuffs in Sweden during 1988-1992. *Acta Vet Scand*, 1995, 36, 21-39.
- Murray M J. Endoscopic appearance of gastric lesions in foal: 94 cases. *J Am Vet Med Assoc* 1989, 195, 8, 1135-1142.
- Murray M J. Overview of equine gastroduodenal ulceration. In: Proceedings of the Annual Meeting of the American Association of Equine Practitioners, 1997, 382-387.
- Palmer J E. Diarrhea. In: Anderson N V, ed. Veterinary gastroenterology, 2nd ed. Malvern, PA, Lea & Febiger, 1992, 634-670.
- Powell D G, Dwyer R M, Traub-Dargatzis J L, Fulker R H, Whalen J W, Srinivasappa J, Acree W M & Chu H-J. Field study of the safety, immunogenicity, and efficacy of an inactivated equine rotavirus vaccine. *J Am Vet Med Assoc*, 1997, 211, 2, 193-198.
- Semrad S D, Moore J N, Hardee G E & Hardee M M. Flunixin meglumine: Efficacy of reduced dosages in endotoxemia. In: Moore J N, White N A & Becht J L, eds. Equine Colic Research, Proceedings of the Second Symposium at the University of Georgia. Lawrenceville, New Jersey. Veterinary Learning Systems Co, 1986, 45-49.
- Semrad S D & Shaftoe S. Gastrointestinal diseases of the neonatal foal. In: Robinson N E, ed. Current therapy in equine medicine, 3rd ed. Philadelphia, W B Saunders Company, 1992, 445-455.
- Spurlock S L & Furr M. Fluid therapy. In: Koterba A M, Drummond W H & Kosch P C, eds. Equine clinical neonatology. Malvern, PA, Lea & Febiger, 1990, 671-700.
- Stowe H D. Automated orphan foal feeding. In: Milne F J, ed. Proceedings of the Annual Meeting of the American Association of Equine Practitioners, New Orleans, Louisiana, 1967, 65.
- Wierup M. Equine intestinal clostridiosis, an acute disease of horses associated with high intestinal counts of *Clostridium perfringens* type A. *Acta Vet Scand*, 1977, Suppl 62, 1-182.

*Leg veterinär Agneta Gustafsson, Institutionen för kirurgi och medicin, stordjur, Sveriges lantbruksuniversitet, Box 7018, 750 07 Uppsala.