



CLOSTRIDIUM PERFRIGENS-INFECTIES, MOGELIJKE OORZAAK VAN DIARREE BIJ BIGGEN

Diarree is een veelvoorkomend probleem bij biggen, zowel in de kraamstal (zuigende biggen) als in de batterij (gespeende biggen). *Clostridium perfringens*-infecties zijn een mogelijke oorzaak van diarree bij biggen. In dit artikel worden de verschillende types CP besproken, als ook de diagnostiek, therapie en preventiemaatregelen. – Linda Peeters, UGent

Clostridium perfringens (CP) -bacteriën zijn anaerobe, grampositieve, staafvormige bacteriën die sporen kunnen vormen. Deze sporen zijn hitteresistent, ongevoelig voor de meeste desinfectiemiddelen en uv-licht en kunnen daardoor lang overleven in de omgeving. CP-bacteriën kunnen verschillende toxines (gifstoffen) produceren, op basis van de toxineproductie worden ze in vijf verschillende types ingedeeld; toxinotypes A-E. Met name CP type A en type C zijn gerelateerd aan diarree bij (neonatale) biggen. Beide types veroorzaken een darmonsteking, maar de ernst en het verloop van de ontsteking en diarree verschillen.

***Clostridium perfringens* type A: neonatale necrotiserende enteritis**

CP type A-bacteriën komen voor in de grond en als normale darmbewoner bij varkens. Sommige stammen van CP type A zijn ziekteverwekkend en kunnen een darmonsteking bij zowel zuigende als

gespeende biggen veroorzaken, dergelijke infecties komen wereldwijd voor. De belangrijkste toxines die een rol spelen in CP type A infecties zijn CP- α en CP- β 2. Biggen nemen de bacteriën oraal op vanuit de omgeving. De mest van de zeug lijkt daarbij de belangrijkste infectiebron, maar ook opname van resistente sporen die zijn achtergebleven in het kraamhok kan een rol spelen. Na opname vermenvuldigen de bacteriën zich tot 10^8 - 10^9 per gram darminhoud in de dunne darm. In tegenstelling tot bij CP type C-infecties, treedt er – na experimentele infectie – geen aanhechting en invasie van de darmcellen op bij een CP type A-infectie. De infectie treedt meestal op in de eerste levensweek van de biggen, waarbij 48 uur na de geboorte al pasteuze diarree en een vuile achterhand gezien kan worden. De diarree duurt ongeveer vijf dagen, waarbij de mest slijmerig tot roze kan zijn. De meeste dieren overleven en herstellen, maar kunnen achterblijven in groei.

Bij autopsie is de dunne darm slap, met een dunne wand en gevuld met gas en waterige inhoud, zonder bloed. De darmwand is mild ontstoken en er kan wat necrotisch (afgestorven) weefsel gevonden worden. In de dikke darm worden over het algemeen geen letsels aangetoond. Bij histologisch onderzoek is er in sommige gevallen oppervlakkige schade met necrose van de darmvlokken te zien, maar het is ook mogelijk dat er volledig normale darmvlokken te zien zijn. De staafvormige bacteriën kunnen in groten getale zichtbaar zijn in de darminhoud of op de darmcellen aan de top van de darmvlokken.

***Clostridium perfringens* type C: neonatale hemorragische en necrotische enteritis**

Evenals CP type A-infecties, komen CP type C-infecties wereldwijd voor. Het verloop van de CP type C-infecties is, ten opzichte van CP type A-infecties, duidelijk

heftiger. De toxines die een rol spelen in deze infecties zijn CP- α en CP- β , mogelijk speelt ook CP- β^2 een rol. Vooral CP- β speelt een belangrijke rol. Dit toxine zorgt voor necrose en beschadigingen aan bloedvaten. De darmschade, het bloedverlies en verspreiding van de bacteriën en toxines door de bloedbaan zijn verantwoordelijk voor de hoge uitval. Biggen nemen de bacteriën met name oraal op, uit de mest van de zeug. Ook overdracht van big naar big is mogelijk, evenals opname uit de omgeving. Na opname van de bacteriën vermenigvuldigen ze binnen enkele uren tot 10^8 - 10^9 per gram darminhoud. Klinische verschijnselen kunnen daardoor al vanaf 12 uur na de geboorte optreden. De meeste symptomen treden op bij biggen van drie dagen oud, na de eerste levensweek treden nog zelden klinische verschijnselen op.

CP type C-infecties kenmerken zich door acute, mogelijk fatale, darmontstekingen waarbij duidelijke laesies, bloedingen en necrose van de darmwand optreden. In naïeve, niet-gevaccineerde populaties kunnen problemen optreden in 100% van de tomen. De uitval varieert maar kan oplopen tot 100% in tomen van gelten, over het hele bedrijf kan de uitval oplopen tot 50-60%. De immuniteit van de zeugen stijgt na contact met geïnfecteerde biggen, waarna ze in de volgende cyclus antilichamen via de biest doorgeven en de infectie endemisch wordt op het bedrijf. De klinische verschijnselen variëren afhankelijk van de immuunstatus en de leeftijd van de geïnfecteerde biggen, per-acute, acute, subacute en chronische ziektebeelden zijn beschreven:

Per-acuut. Bloederige diarree, zwakke biggen die snel achteruitgaan en een groot risico lopen om doodgelegd te worden. De temperatuur van de biggen daalt tot 35 °C of lager. Binnen 12-36 uur na de geboorte treedt er veel uitval op, soms zonder diarree gezien te hebben. Bij autopsie worden bloederige dunne darmen, bloedgekleurde vloeistof in de buikholte en gasvorming in de darmwand gezien. Histologisch zijn necrotische darmvlokken en een darmoppervlakte bedekt met grote staafvormige, grampositieve bacteriën gezien. Necrose en bloedingen zijn duidelijk te zien in de darmwand.

Acuut. Biggen met een acute infectie hebben rood-bruine diarree met slierten necrotisch materiaal. De dieren drinken weinig en verzwakken snel. De darmwand is bij autopsie duidelijk verdikt en

er is bloed en necrotisch weefsel zichtbaar. Histologisch zijn de bacteriën, necrose, fibrine en ontstekingscellen te zien, als ook door de toxines beschadigde bloedvaten.

Subacuut. Subacuut geïnfecteerde biggen vertonen diarree zonder bloed, ze zijn meestal actief en alert, maar vermageren langzaam door de verminderde opnamecapaciteit van de darm. De darmwand is verdikt en bros, waarbij de oppervlakte bedekt is met een necrotisch beslag.

Chronisch. Intermitterende geel-grijze diarree die tot een week aan kan houden. De biggen zijn alert maar de groei blijft – door de beschadigde darmwand – achter. De letsels zijn vergelijkbaar met subacute infecties, maar vaak lokaal.



Het spreekt voor zich dat de biestvoorziening een essentieel onderdeel is van de preventiemaatregelen tegen CP-infecties.

.....

Biest is een essentieel onderdeel van de preventiemaatregelen tegen CP-infecties.

.....

Diagnostiek

Er zijn verschillende mogelijkheden voor het stellen van een diagnose bij infecties van CP type A en C. Op de eerste plaats bieden de klinische verschijnselen, de leeftijd van de biggen als ook het patroon van de uitval een belangrijk aanknopingspunt. Autopsie, histologisch onderzoek, bacteriologisch onderzoek en PCR-testen kunnen aanvullende informatie geven,

waarna de definitieve diagnose kan worden gesteld.

Met name bij CP type C-infecties geven de klinische verschijnselen, de uitval en het beeld bij de autopsie al duidelijke aanwijzingen. Bovendien zijn de laesies die bij het histologische onderzoek gevonden worden, vrijwel specifiek voor CP type C-infecties.

Clostridiumbacteriën kunnen met bacteriologisch onderzoek gekweekt worden. Daarbij is het belangrijk om rekening te houden met de anaerobe eigenschappen van de kiem. Een swab van mest of darminhoud moet dus in een speciaal (zuurstofarm) medium ingestuurd worden. Naast het feit dat clostridiumbacteriën erg snel in aantal kunnen toenemen na het sterven, komt CP type A algemeen voor in de darm. Een kwantitatieve bepaling, die de hoeveelheid bacteriën in het monster weergeeft, is daardoor nodig om de clostridium als (mogelijke) oorzaak van de diarree aan te wijzen.

Er zijn verschillende PCR-testen beschikbaar die het genetisch materiaal van de toxine genen aantonen. Op basis van de resultaten kan een onderscheid tussen de verschillende types CP-infecties aangetoond worden.

Therapie en preventiemaatregelen

Naast het instellen van de juiste antimicrobiële therapie – hoewel die niet altijd succesvol is – is het van belang om preventieve maatregelen te nemen op bedrijven met CP-problemen. *All-in*, *all-out*-management en strenge hygiëne en bioveiligheidsmaatregelen zijn daarbij van belang. Vooral in het kraamhok moet een goede reiniging en desinfectie van alle materialen plaatsvinden, de sporen van CP kunnen namelijk jarenlang overleven in de omgeving.

Het vaccineren van zeugen levert over het algemeen goede resultaten, maar kan variëren. De antilichamen, die via de zeug overgedragen worden aan de biggen, beschermen tegen de klinische verschijnselen van CP-infecties, maar niet tegen kolonisatie met de clostridiumbacteriën. Het spreekt voor zich dat de biestvoorziening een essentieel onderdeel is van de preventiemaatregelen tegen CP-infecties. ■

[Linda Peeters is als dierenarts verbonden aan de Vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde van de faculteit Diergeneeskunde van Universiteit Gent.](#)