

## OVERDRACHT VAN PIROPLASMOSE BIJ PAARDEN

## VRAAG

**“Kan piroplasmose doorgegeven worden via het sperma? Kan een embryo geïnfecteerd worden door *Babesia species* en op die manier een naïeve receptormerrie besmetten en kan dit leiden tot abortus?”**

## ANTWOORD

Piroplasmose wordt veroorzaakt door verschillende protozoa, met name *Babesia caballi* en *Theileria equi*. De natuurlijke besmettingsroute verloopt via geïnfecteerde teken. Verschillende teken van de genera *Dermacentor*, *Rhipicephalus* en *Hyalomma* zijn bekende vectoren. Hoewel de teken voorkomen in België, zijn er geen prevalentiecijfers bekend over piroplasmose in België. Op de 21<sup>ste</sup> studiedag van de BEPS (2004) werd een retrospectieve studie besproken waarin 23 paarden en pony's werden bekeken die aan de universiteit van Luik gediagnosticeerd werden met piroplasmose (Mantran *et al.*, 2004). Slechts twee paarden waren nog maar net geïmporteerd. Zestien paarden kwamen uit België en enkele uit aanpalende regio's (één uit het westen van Duitsland, twee uit het zuidoosten van Nederland en twee uit Noord-Frankrijk). Deze studie toont met andere woorden aan dat paarden in België met de protozoa kunnen besmet worden.

Iatrogene overdracht door het hergebruik van besmette naalden en spuiten, en dergelijke is echter ook mogelijk. Hier dient vermeld te worden dat subcutane of intramusculaire injecties even risicovol zijn als intraveneuze injecties (Phipps 1996). In de literatuur zijn enkele gevallen beschreven waaruit blijkt dat *T. equi* ook transplacentair naar het veulen overgebracht zou kunnen worden (De Waal 1992; Phipps en Otter 2004; Georges *et al.* 2011). Tot op heden is noch het exacte mechanisme, noch de transmissieroute met zekerheid bekend. In 2007 werd wetenschappelijk aangetoond dat *T. equi* transplacentair doorgegeven kan worden van dragermerries naar hun klinisch gezonde veulen. Deze onderzoekers vermoeden dat transplacentaire besmetting in het eerste trimester van de dracht gebeurt. Gedurende de dracht schakelt het embryo voor zijn voeding over van de dooierzak via histotrofe naar hemotrofe (via de placenta) voeding. Tussen 40 en 150 dagen dracht voedt het embryo zich met histotrofe, een mengeling van secreties van klieren van het baarmoederepithel, afgeschilferde epitheelcellen en maternale rode bloedcellen. Deze erythrocyten zouden de directe bron van de besmetting van het veulen zijn.

Intra-uteriene besmetting kan leiden tot abortus, voldragen doodgeboren veulens of subklinisch geïnfecteerde veulens. Symptomen kunnen eventueel tevoorschijn komen (kort) na de geboorte, variërend van mild tot zeer ernstig. Indien de icterus niet onmiddellijk opgemerkt wordt bij de geboorte, kunnen deze gevallen van neonatale piroplasmose verward worden met neonatale isoerythrolyse. Of de veulens al dan niet ziek worden, hangt af van de graad van parasitemie in combinatie met opgenomen colostrale antistoffen en de niet-specifieke afweer van het veulen zelf (Allsop *et al.* 2007).

Tot op heden werd enkel de transplacentaire overdracht van *T. equi* aangetoond. Het is mogelijk dat *B. caballi* ook verticaal overgedragen wordt, maar de parasitemie is laag bij *B. caballi* infecties. Als de parasiet overgedragen wordt naar het veulen, is de kans klein dat er parasieten gevonden worden in bloeduitstrijkjes van het veulen.

De mogelijkheid van venerische transmissie door contaminatie van sperma met besmet bloed werd ook geopperd door Metcalf (2001) maar daarvoor is nog geen enkel wetenschappelijke bewijs geleverd (Lu en Morresey 2007).

Overdracht van de protozoa naar een receptormerrie is quasi onmogelijk. Ook hier zou besmet bloed aanwezig moeten zijn. Deze kans wordt tot vrijwel nul herleid door de vele wasbeurten die het embryo moet ondergaan alvorens het bij een draagmerrie wordt ingeplant.

## REFERENTIES

- Allsop M.T.E.P., Lewis B.D., Penzhorn B.L. (2007). Molecular evidence for transplacental transmission of *Theileria equi* from carrier mares to their apparently healthy foals. *Veterinary Parasitology* 148, 130-136
- Brüning A. (1996). Equine piroplasmosis an update on diagnosis, treatment and prevention. *British Veterinary Journal* 152, 139-151
- Butler C.M., van Gils J.A.M., van de Kolk J. (2005). Een literatuuroverzicht van equine piroplasmose naar aanleiding van acute babesiose bij een Nederlands draverveulen na verblijf in Normandië. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 130, 726-731
- De Waal D.T. (1992). Equine piroplasmosis: a review. *British Veterinary Journal* 148, 6-14
- Georges K.C., Ezeokoli C.D., Sparagano O., Pargass I., Campbell M., D'Abadie R., Yabsley M.J. (2011). A case of transplacental transmission of *Theileria equi* in a foal in Trinidad. *Veterinary Pathology* 157, 363-366
- Lu K.G., Morresey P.R. (2007) Infectious diseases in breeding stallions. *Clinical techniques in Equine Practice* 6, 285-290
- Mantran A., Votion D.M., Amory H. (2004). Piroplasmose: une réalité belge? *Eenentwintigste Studiedag van de BEPS*
- Metcalf E.S. (1996). The role of international transport of equine semen on disease transmission. *Animal Reproduction Science* 86, 229-237
- Phipps L.P. (1996). Equine piroplasmosis. *Equine Veterinary Education* 8, 33-36
- Phipps L.P. and Otter A. (2004). Transplacental transmission of *Theileria equi* in two foals born and reared in the United Kingdom. *Veterinary Record* 154, 406-408
- Traub-Dargatz J.L., Short M.A., Pelzel A.M., Norman T.E., Knowles D.P. (2011). Equine piroplasmosis. In: *Proceedings of the AAEP Annual Resort Symposium*, St. Michael, Barbados

Dierenarts K. Roels,  
Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfs-  
diergeneeskunde, Faculteit Diergeneeskunde, UGent,  
Salisburylaan 133, B-9820-Merelbeke

## BEHANDELING VAN CRYPTOSPORIDIOSE BIJ KALVEREN

## VRAAG

**“Halofuginone lactaat is in België het enige geregistreerde product voor de behandeling van cryptosporidiose bij kalveren, aan een dosering van 100 µg/kg LG per dag gedurende 7 dagen”.**

## ANTWOORD

Hoewel paromomycine niet geregistreerd is voor de behandeling van cryptosporidiose, zorgt een behandeling met paromomycine sulfaat (100 mg/kg LG per os gedurende 10 of 11 dagen) voor een langere prepatente periode (= periode tussen opname van oöcysten en het uitscheiden van nieuwe oöcysten), een daling van de oöcystenuitscheiding en verminderde symptomen, zowel bij experimenteel geïnfecteerde kalveren (Fayer en Ellis, 1993) als bij een natuurlijke infectie (Grinberg *et al.*, 2002). Ook bij geiten blijkt dit behandelingschema effectief te zijn (Mancassola *et al.*, 1995; Chartier *et al.*, 1996; Johnson *et al.*, 2000). Uit een studie bleek dat bij lammeren die behandeld werden met 100 mg/kg LG gedurende 3 dagen eveneens een verminderde oöcystenuitscheiding en minder diarree optraden (Viu *et al.*, 2000).

Verskillende andere producten werden met weinig of wisselend succes getest voor de behandeling van cryptosporidiose bij herkauwers, waaronder enkele antibiotica en antiprotozoaire middelen:

In één studie verminderde het macrolide antibioticum azithromycine de klinische symptomen en de oöcystenuitscheiding bij kalveren (Elitok *et al.*, 2005), terwijl tilmosine zonder succes getest werd bij geiten (Paraud *et al.*, 2010). Over de werkzaamheid van rifampycine tegen cryptosporidiose zijn geen gegevens gevonden in de wetenschappelijke literatuur.

Het coccidiostaticum decoquinaat reduceert de diarree en oöcystenuitscheiding bij geitjes (Mancassola *et al.*, 1997), maar heeft geen effect bij experimenteel geïnfecteerde of natuurlijk geïnfecteerde kalveren (Moore *et al.*, 2003; Lallemand *et al.*, 2006). Ook het antiprotozoaire geneesmiddel nitazoxanide, dat in de humane geneeskunde wordt gebruikt voor de behandeling van *Cryptosporidium* infecties, biedt in sommige studies bescherming tegen cryptosporidiose bij herkauwers (Olivett *et al.*, 2009) en in andere studies dan weer niet (Viel *et al.*, 2007; Schnyder *et al.*, 2009).

De behandeling met alfa- of bètacyclodextrine vermindert de klinische symptomen en de oöcystenuitscheiding bij lammeren (Castro-Hermida *et al.*, 2001, 2002, 2004), maar gezien het beperkte aantal studies moeten deze resultaten nog bevestigd worden.

## REFERENTIES

- Castro-Hermida, J.A., Quilez-Cinca, J., Lopez-Bernad, F., Sanchez-Acedo, C., Freire-Santos, F., Ares-Mazas, E. (2001). Treatment with beta-cyclodextrin of natural *Cryptosporidium parvum* infections in lambs under field conditions. *International Journal for Parasitology* 31, 1134-1137.
- Castro-Hermida, J.A., Pors, I., Otero-Espinar, F., Luzardo-Alvarez, A., Ares-Mazas, E., Chartier, C. (2004). Efficacy of alpha-cyclodextrin against experimental cryptosporidiosis in neonatal goats. *Veterinary Parasitology* 120, 35-41.
- Chartier, C., Mallereau, M.-P., Naciri, M. (1996). Prophylaxis using paromomycin of natural cryptosporidial infection in neonatal kids. *Preventive Veterinary Medicine* 25, 357-361.
- Elitok, B., Elitok, O.M., Pulat, H. (2005). Efficacy of azithromycin dihydrate in treatment of cryptosporidiosis in naturally infected dairy calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 19, 590-593.
- Fayer, R., Ellis, W. (1993). Paromomycin is effective as prophylaxis for cryptosporidiosis in dairy calves. *Journal of Parasitology* 79, 771-774.
- Grinberg, A., Markovics, A., Galindez, J., Lopez-Villalobos, N., Kosak, A., Tranquillo, V.M. (2002). Controlling the onset of natural cryptosporidiosis in calves with paromomycin sulphate. *Veterinary Record* 151, 606-608.
- Johnson, E.H., Windsor, J.J., Muirhead, D.E., King, G.J., Al-Busaidy, R. (2000). Confirmation of the prophylactic value of paromomycin in a natural outbreak of caprine cryptosporidiosis. *Veterinary Research Community* 24, 63-67.
- Mancassola, R., Reperant, J.M., Naciri, M., Chartier, C. (1995). Chemoprophylaxis of *Cryptosporidium parvum* infection with paromomycin in kids and immunological study. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 39, 75-78.
- Mancassola, R., Richard, A., Naciri, M. (1997). Evaluation of decoquinatate to treat experimental cryptosporidiosis in kids. *Veterinary Parasitology* 69, 31-37.
- Moore, D.A., Atwill, E.R., Kirk, J.H., Brahmabhatt, D., Herrera Alonso, L., Hou, L., Singer, M.D., Miller, T.D. (2003). Prophylactic use of decoquinatate for infections with *Cryptosporidium parvum* in experimentally challenged neonatal calves. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 223, 839-845.
- Olivett, T. L., Nydam, D. V., Bowman, D. D., Zambriski, J. A., Bellosa, M. L., Linden, T. C., Divers, T. J. (2009). Effect of nitazoxanide on cryptosporidiosis in experimentally infected neonatal dairy calves. *Journal of Dairy Science* 92, 1643-1648.
- Paraud C., Pors I., Chartier C. (2010). Evaluation of oral tilmosin efficacy against severe cryptosporidiosis in neonatal kids under field conditions. *Veterinary Parasitology* 170, 149-152.
- Schnyder, M., Kohler, L., Hemphill, A., Deplazes, P. (2009). Prophylactic and therapeutic efficacy of nitazoxanide against *Cryptosporidium parvum* in experimentally challenged neonatal calves. *Veterinary Parasitology* 160, 149-154.
- Viel, H., Rocques, H., Martin, J., Chartier, C. (2007). Efficacy of nitazoxanide against experimental cryptosporidiosis in goat neonates. *Parasitology Research* 102, 163-166.
- Viu, M., Quilez, J., Sanchez-Acedo, C., del Cacho, E., Lopez-Bernad, F. (2000). Field trial on the therapeutic efficacy of paromomycin on natural *Cryptosporidium parvum* infections in lambs. *Veterinary Parasitology* 90, 163-170.

Prof. dr. E. Claerebout,  
Virologie, Parasitologie en Immunologie,  
Faculteit Diergeneeskunde  
UGent,  
Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

## MELKPRODUCTIE BIJ DE ZEUG

### VRAAG

***In de praktijk zie ik soms dat zeugen rond het werpen wel voldoende colostrum in de uier hebben, maar dat er 3-4 dagen later een verminderde melkproductie optreedt. Kan eventuele “restbiest” in de melkklier een negatief effect hebben op de verdere melkproductie?***

### ANTWOORD

De lactogenese bij de zeug begint reeds op dag 90 van de dracht. De secretorische activiteit van de melkklier komt langzaam op gang en verhoogt vooral tijdens de laatste week van de dracht (vanaf dag 108). Het is dus normaal dat colostrum uit de melkklieren verkregen kan worden vlak vóór de partus (Devillers *et al.*, 2006). De hoeveelheid geproduceerd colostrum verschilt sterk van zeug tot zeug. Welke factoren hierbij precies een rol spelen, is nog niet volledig opgehelderd (Farmer en Quesnel, 2009). Een belangrijke rol is weggelegd voor de hormonen prolactine en progesteron. Op het einde van de dracht daalt de concentratie progesteron en stijgt de concentratie prolactine. Dit zorgt ter hoogte van het alveolair epitheel voor een goede sluiting van de intercellulaire ruimte waardoor een barrière ontstaat die voor een goede osmotische druk kan zorgen. Vooral de lactose geproduceerd door de alveolaire epitheelcellen doet de osmotische druk stijgen, waardoor meer water aangetrokken wordt in het lumen van de melkklier en dus de hoeveelheid colostrum stijgt. Wanneer de concentratieveranderingen van deze hormonen niet optimaal zijn, is de geproduceerde colostrumhoeveelheid lager (Foisnet *et al.*, 2010).

Het wegzuigen van de biest/melk uit de melkklier door de biggen is de voornaamste factor die de verdere melkproductie beïnvloedt. Melk bevat een autocriene factor FIL (feedback inhibitor of lactation) die negatief inwerkt op de melkproductie. Bij het zuigen door de biggen wordt deze factor dus verwijderd. Bij het niet-zuigen stijgt de druk in de melkklier, waardoor de bloedvaten samengedrukt worden. Dit kan ook een negatieve invloed hebben op de melkproductie. Daarnaast stijgt de concentratie prolactine in het bloed van de zeug bij het masseren van of zuigen aan de uier door de biggen; Dit komt de melkproductie ten goede (Hurley, 2001). Onderzoek waarbij bepaalde uierpakketten onbereikbaar gemaakt werden voor biggen, toonde aan dat de melkgift na 72 uur volledig gestopt was. Na 24 uur kon de melkgift op gang gehouden worden door de biggen, maar de melkgift was waarschijnlijk lager (indirect gemeten via de groei van de biggen die aan die tepel zogen). Dit werd onder andere toegeschreven aan een verlaagde expressie van prolactinereceptoren ter hoogte van het melkklierpakket, waardoor prolactine in dat pakket niet meer ten volle werkzaam kon zijn (Theil *et al.*, 2005). Het duurt ruim een half uur alvorens een melkklierpakket opnieuw

volledig gevuld is na een zuigbeurt. Toch zijn heel wat zuigbeurten niet-functioneel. Zoals hoger vermeld, is een gevuld melkklierpakket niet bevorderlijk voor de melkproductie, maar de niet-functionele zuigbeurten doen de concentraties van prolactine stijgen, waardoor de melkproductie niet stopt (Hurley, 2001).

Er is een hypothese die stelt dat wanneer biggen rond het begin van de lactatie de aangeboden hoeveelheid colostrum niet kunnen opdrinken (bijvoorbeeld bij een hoge melkgift), er meer “restbiest” achterblijft, waardoor de melkgift onder andere door FIL tijdelijk onderdrukt wordt (Mackenzie en Revell, 1998). Sommige van deze zeugen zouden later tijdens de lactatie opnieuw een hogere melkgift hebben omdat de biggen ouder zijn en meer melk nodig hebben, terwijl andere zeugen deze heropleving niet kennen. Dit zou een mogelijke manier kunnen zijn om te selecteren op een betere melkproductie. Het probleem bij selectie op melkproductie bij zeugen is dat er geen directe manier bestaat om de melkproductie te meten, maar dat dit steeds indirect via de biggen moet gebeuren. Een zeug met een kleine toom biggen of met zwakke biggen die minder zuigen, zal hierdoor minder melk produceren waardoor haar genetische capaciteit om melk te produceren niet volledig tot uiting komt (Mackenzie en Revell, 1998).

Het is dus mogelijk dat melkklieren gedurende de eerste dagen goed biest lijken te geven maar daarna niet meer of veel minder. Voordat een pakket volledig stilvalt, is er al 72 uur niet meer gezogen. Restmelk kan in principe via het achtergebleven FIL de melkproductie onderdrukken maar de massage bij het zuigen doet de prolactinegehalten stijgen en na een normale zuigbeurt is het pakket reeds na een goed half uur opnieuw gevuld. Het lijkt dus onwaarschijnlijk dat een spectaculaire daling van de melkgift enkel door deze restmelk zou veroorzaakt worden. Als de slotgaten slecht sluiten, vormt eventuele restmelk het ideale milieu voor bacteriën. Het is belangrijk om na te gaan of alle dan wel een beperkt aantal uierpakketten zijn aangetast. Als er een probleem is bij alle melkklieren, moet er nagegaan worden in welke mate zeugfactoren (zoals voeding, constipatie, drinkwatervoorziening) en omgevingsfactoren (tocht door rooster, oververhitting van de uier door lampen, slechte hygiëne) een rol spelen (Papadopoulos *et al.*, 2010)). Terwijl mastitis vroeger frequent voorkwam bij zeugen, met het typische ontstekingsbeeld (koorts en roodheid, zwelling, pijn ter hoogte van de uier), gaat het momenteel meestal om een verminderde melkproductie zonder dat de zeug hierbij klinisch ziek is en waarbij de uier eerder slap in plaats van ontstoken is.

### REFERENTIES

- Devillers N., Le Dividich J., Prunier A. (2006). Physiologie de la production de colostrum chez la truie. *INRA Productions Animales* 19 (1), 29-38.
- Farmer C., Quesnel H. (2009). Nutritional, hormonal, and

- environmental effects on colostrum in sows. *Journal of Animal Science* 87, 56-64.
- Foisnet A., Farmer C., David C., Quesnel H. (2010). Relationships between colostrum production by primiparous sows and sow physiology around parturition. *Journal of Animal Science* 88, 1672-1683.
- Hurley W.L. (2001). Mammary gland growth in the lactating sow. *Livestock Production Science* 70, 149-157.
- Mackenzie D.D.S., Revell D.K. (1998). Genetic influences on milk quantity. In: Verstegen M.W.A., Moughan P.J., Schrama J.W. (editors). *The Lactating Sow*. Wageningen Pers, Wageningen, The Netherlands, 102-103.
- Papadopoulos G.A., Vanderhaeghe C., Janssens G.P.J., Dewulf J., Maes D.G.D. (2010). Risk factors associated with postpartum dysgalactia syndrome in sows. *The Veterinary Journal* 184, 167-171.
- Theil P.K., Labouriau R., Sejrsen K., Thomsen B., Sørensen M.T. (2005). Expression of genes involved in regulation of cell turnover during milk stasis and lactation rescue in sow mammary glands. *Journal of Animal Science* 83, 2349-2356.

Dierenarts R. Decaluwe,  
Voortplanting, Verloskunde en  
Bedrijfsdiergeneeskunde, Faculteit Diergeneeskunde,  
UGent,  
Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

## Uit het verleden

### VETERIENIRSVISITE IN HET GENTS (1927)

Enkele decennia geleden was er nauwelijks sprake van gezelschapsdiergeneeskunde. Maar toch, in de min of meer grote steden werd de 'veterinair' erbij geroepen wanneer de hond des huizes ernstig ziek was, getuige volgend verhaal dat zich bijna een eeuw geleden te Gent afspeelde, of had kunnen afspeelen.

Raap al je intellectuele vermogens samen en lees dit in de taal waarin het neergeschreven werd. Enkele woorden werden vertaald in algemeen Nederlands (niet cursief in de tekst).

*Toe Marie, riep Meere Karbonkel tegen heur meisse (meid), lûup rap nôor de veterienir, 'k ben be-  
nijd veur mijn hoendse (ik vrees voor mijn hondje).*

*En beetse lâoter was de veterienir dâor.*

*Aoch, meniere den dokter, 'ben blijje dache dâor zijt, mijnen Azoor es zûu ziek.*

*Wa schilt er aan, Madam?*

*'k en kan 't u zuuver nie zegge, dokter. Gister es 't hij schier (bijna) al kruipende binnegekome mee  
zij muilen ope, in (en) gelijk altijd g'ried om over te geve (om te braken). Tons (daarna) es 't hij al zuch-  
tende in zijnen hoek gekrope. Nu ligt dienen aormen duts (arme sukkel) dâor sedert gister zonder eten in  
hij en doe nie anders of (dan) drijnke, newâor mijn Azoorke.*

*Den dokter onderzocht hem vijf minute in hâoldege zijn boekskes uit om te schrijve.*

*Es 't er danzee (dancer: gevaar), dokter, zei ze ezûu.*

*'k en kan 't u zuuver nie zegge wa dat hij hêe (heeft), zei den dokter.*

*'k wete kik wa dat hij hêe, riep buurman Tieste, die binnen gekomen was in alles g'hûurd hâo. Lâot  
hem vijf daoge vaste, hij zal wel geneze zijn!*

*Wa kende gij dâorvan, riep de veterienir.*

*Mier of ge gij, riep Tieste. Hij hêe gister mier of den helft van mijn hespe opgefrit (opgevreten); kijk  
hier es nog de knuist (knook).*

*Tieste smeeet den overschot op tafel, in den dokter was 't gat uit (was vertrokken).*

*Wa deugeniet, riep Meere al lachende.*

*Lach mâor, zei Tieste; mâor 't es tien fran (frank) veur mijn visite (huisbezoek - consult) in de knuist  
es vuur i (en de knook is voor jou).*

*In Meere mocht (moest) betaole!*

Dit stukje geschreven door Jan Cleppe (geboren te Gent in 1865, echte naam!) verscheen in 1927 in het Zondagsblad, weekendbijlage van dagblad Vooruit (voorloper van De Morgen). In 1933 werd het samen met andere verhaaltjes van gelijk kaliber in een boekje gebundeld en door De Sikkels (Antwerpen) uitgegeven onder de titel *Gênsche Prâot*.