

Q-KOORTS EN DE GEVOLGEN VOOR DE VRUCHTBAARHEID BIJ HERKAUWERS

VRAAG

“Op een melkveebedrijf zonder duidelijke abortusproblemen maar met minder goede vruchtbaarheidsresultaten werden via tankmelk antistoffen tegen *Coxiella burnetii* aangetroffen. Zijn deze antistoffen van belang met betrekking tot de vruchtbaarheidsproblemen en is het nuttig om met vaccinatie te starten?”

ANTWOORD

Coxiella burnetii is een wereldwijd verspreide, obligaat intracellulaire, gramnegatieve bacterie die Q-koorts veroorzaakt (López-Helguera et al., 2013). Q-koorts is een zoönose en – hoewel vaak asymptomatisch – zijn de mogelijke klinische gevolgen van een infectie bij de mens duidelijk beschreven (Parker et al., 2006). Bij gedomesticeerde herkauwers, die als de belangrijkste infectiebron voor de mens worden beschouwd, is het pathologisch belang van Q-koorts minder duidelijk, aangezien de infectie vaak symptomeloos verloopt. Indien er toch een klinisch verloop is, uit Q-koorts bij schapen en geiten zich meestal onder de vorm van abortus (Arricau-Bouvery en Rodolakis, 2005; Sánchez et al., 2006). Hoewel de prevalentie bij koeien hoog is (in een studie van Van Praet (2019) bleek in Vlaanderen 81% van de onderzochte tankmelkstalen seropositief), verloopt Q-koorts bij runderen nog frequenter dan bij kleine herkauwers asymptomatisch (Ortega-Mora, 2012). De meest gerapporteerde klinische symptomen bij melkkoeien zijn voortplantingsstoornissen, zoals placentitis, abortus, doodgeboorte, het ophouden van de nageboorte, metritis en onvruchtbaarheid, en daarnaast mastitis (To et al., 1998; Bildfell et al., 2000; Barlow et al., 2008; García-Ispierto et al., 2010; López-Gatius et al., 2012). In andere studies kon dit verband tussen een *C. burnetii*-infectie en de hierboven genoemde reproductieproblemen echter niet aangetoond worden (Muskens et al., 2011; Agerholm, 2013). García-Ispierto et al. (2013) vonden zelfs dat *C. burnetii*-seropositieve uitscheiders een korter interval partus-eerste tocht (dus snellere hervatting van de ovariële activiteit) en een korter interval partus-conceptie vertoonden. Mogelijk zijn deze positieve gevolgen voor de vruchtbaarheid te verklaren doordat eerder besmette seropositieve dieren immuun zouden zijn voor de gevolgen van een nieuwe (sub)klinische infectie of voor een heropflakking tijdens perioden met een verlaagde immuniteit zoals de peripartumperiode.

Uit bovenstaande blijkt dus dat het aantonen van *C. burnetii* op een rundveebedrijf niet (steeds) wil

zeggen dat dit ook een negatief effect heeft op de vruchtbaarheid. Mogelijk kan de controversie hierrond verklaard worden doordat er verschillende genotypes van de bacterie zijn, met eventueel een verschillend klinisch beeld (Jado et al., 2012).

Bovendien is de interpretatie van serologische tankmelkanalyse voor Q-koorts niet eenvoudig. Toch blijkt uit onderzoek van Taurel et al. (2012) dat bij een negatieve of laag-positieve ELISA-test op tankmelk een lage binnenbedrijfsprevalentie kan verwacht worden. Daarnaast blijkt er een significant verband te bestaan tussen het aantal doodgeboorten op een melkveebedrijf en het vinden van *C. burnetii*-antistoffen in de tankmelk (OR 1.484, dus 48% meer kans op een verhoogd aantal doodgeboorten wanneer de tankmelk seropositief is) (Ryan et al., 2018). Vermoedelijk is dit het gevolg van het feit dat *C. burnetii* een mogelijke oorzaak van abortus is. Daarnaast is het zo dat een *C. burnetii*-verwerping meestal gepaard gaat met een verhoogde uitscheiding van de bacterie en dus ook met een sterke spreiding van de infectie (Ryan et al., 2018). Desalniettemin is tankmelkonderzoek vooral geschikt voor epidemiologische monitoring. Om op bedrijfsniveau in te schatten of Q-koorts een probleem vormt, zijn echter extra analyses noodzakelijk (Piñero et al., 2014). Volgens Sidi-Boumedine et al. (2010) kan pas van een actieve *C. burnetii*-infectie gesproken worden wanneer een bedrijf tegelijk aan drie criteria voldoet, namelijk dat het te maken heeft met abortus of vruchtbaarheidsproblemen, dat de binnenbedrijfsprevalentie minstens 50% is en dat *C. burnetii*-DNA is aangetoond in vaginale swabs, nageboorte of een verworpen foetus.

Op basis van bovenstaande gegevens kan besloten worden dat een tankmelkonderzoek een eerste goedkope analyse kan zijn om blootstelling aan een mogelijke recente infectie in beeld te brengen. Dit tankmelkonderzoek kan daarbij het beste gecombineerd worden met serologisch onderzoek van een beperkt aantal vaarzen dat recentelijk bij de groep van de lacterende koeien werd gevoegd. Wanneer deze vaarzen seropositief zijn, wijst dit op een recente actieve infectie. Een volgende stap om een actieve infectie te bevestigen, is PCR-onderzoek van de placenta of vaginale mucus van vaarzen en koeien met reproductieproblemen (Sidi-Boumedine et al., 2010).

Q-koorts kan preventief aangepakt worden via vaccinatie. In België is voor geiten en runderen enkel een geïnactiveerd fase-I-vaccin tegen *C. burnetii* beschikbaar. Bij melkkoeien die op een besmet bedrijf aanwezig zijn, brengt vaccinatie een Th2-immunreactie op gang en verkleint de kans op het uitscheiden van de kiem met een factor 5 in vergelijking met niet-

gevaccineerde dieren. Dit effect werd enkel vastgesteld bij naïeve (seronegatieve en PCR-negatieve), niet-drachtige dieren, maar is niet aangetoond na vaccinatie van naïeve, drachtige dieren (Guatteo et al., 2008). López-Helguera et al. (2013) toonden echter wel aan dat vaccinatie van seronegatieve, hoogproductieve melkkoeien tussen dag 171 en dag 178 van de dracht, een positief effect heeft op de vruchtbaarheid in de volgende lactatie in vergelijking met niet-gevaccineerde dieren. Een mogelijke verklaring voor dit positieve effect van vaccinatie op de vruchtbaarheid is dat vaccinatie seronegatieve dieren beschermt tegen de gevolgen van een latere infectie met *C. burnetii*. Het kan echter even goed zijn dat het vaccin een niet-specifieke immunostimulatie bij (hoog)drachtige koeien veroorzaakt die gunstig is voor de algemene gezondheid en dus ook voor de vruchtbaarheid van het dier. Opmerkelijk is dat dit positieve effect van vaccinatie op de vruchtbaarheid tijdens de dracht afwezig is bij seropositieve koeien. Aangezien vaarzen meestal nog seronegatief zijn (Waag, 2007), zijn dit de meest geschikte kandidaten om gevaccineerd te worden voordat ze bij de lacterende koeien worden gehuisvest. Op een bedrijf met een lage seroprevalentie kan vaccinatie van zowel vaarzen als lacterende koeien eveneens zinvol zijn om de ziekte op korte termijn te eradiceren op bedrijfsniveau, zeker wanneer dit gebeurt in combinatie met het opsporen en opruimen van seropositieve dieren. Om het aantal uitscheiders, de omgevingsbesmetting en het aantal verwerpingen op een besmet bedrijf te verminderen, zou het volgens een model van Courcoul et al. (2011) zelfs effectiever zijn om zowel de koeien als de vaarzen te vaccineren. Op bedrijven met een hoge prevalentie moet vaccinatie uiteraard langer aangehouden worden om zo op langere termijn naïeve, jonge dieren te beschermen (Courcoul et al., 2011).

Vermeldenswaardig is het feit dat vaccinatie tegen *C. burnetii* bij lacterende koeien vaak gepaard gaat met een daling in de melk de eerste week na de enting. Deze productiedaling is het meest uitgesproken bij naïeve, seronegatieve dieren (Schulze et al., 2015). Een ander belangrijk punt is dat er geen DIVA-vaccins (i.e. “differentiating infected from vaccinated animals”) tegen *C. burnetii* bestaan. Hierdoor is individuele of tankmelkserologie na vaccinatie niet langer bruikbaar om de bedrijfsstatus te monitoren.

Concluderend kan gesteld worden dat Q-koorts bij melkvee vaak subklinisch verloopt. De beschreven klinische symptomen komen vooral neer op abortus en een verminderde vruchtbaarheid. Mogelijk zijn er verschillende stammen, waardoor het uiteenlopende klinische beeld kan verklaard worden. Serologisch tankmelkonderzoek is geschikt voor epidemiologische monitoring, maar om in te schatten of een infectie op bedrijfsniveau al dan niet actief is, zijn extra individuele analyses noodzakelijk. Vaccinatie kan onder bepaalde omstandigheden preventieve bescherming bieden, maar de vraag dient gesteld te worden

of de kosten die hieraan verbonden zijn opwegen tegenover de (soms beperkte of afwezige) klinische verschijnselen.

Dr. H. Van Loo

Vakgroep Voortplanting, Verloskunde, Bedrijfsdiergeneeskunde,
Faculteit Diergeneeskunde, Salisburylaan 133,
B-9820 Merelbeke

REFERENTIES

- Agerholm J.S. (2013). *Coxiella burnetii* associated reproductive disorders in domestic animals: a critical review. *Acta Veterinaria Scandinavica* 55, 13.
- Arricau-Bouvery N., Rodolakis A. (2005). Is Q fever an emerging or re-emerging zoonosis? *Veterinary Research* 23, 327-350.
- Barlow J., Rauch B., Welcome F., Kim S.G., Dubovi E., Schukken Y. (2008). Association between *Coxiella burnetii* shedding in milk and subclinical mastitis in dairy cattle. *Veterinary Research* 39, 23-31.
- Bildfell R.J., Thomson G.W., Haines D.M., McEwen B.J., Smart N. (2000). *Coxiella burnetii* infections is associated with placentitis in cases of bovine abortion. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigations* 12, 419-425.
- Courcoul A., Hogerwerf L., Klinkenberg D., Nielen M., Vergu E., Beaudeau F. (2011). Modelling effectiveness of herd level vaccination against Q fever in dairy cattle. *Veterinary Research* 42, 68.
- Sidi-Boumedine K., Rousset E., Henning K., Ziller M., Niemczuck K., Roest H.I.J., Thiéry R. (2010). Development of harmonized schemes for the monitoring and reporting of Q-fever in animals in the European Union. *EFSA Scientific Report*, 2010.
- García-Ispuerto I., Nogareda C., Yániz J.L., Almería S., Martínez-Bello D., de Sousa N.M., Beckers J.F., López-Gatius F. (2010). *Neospora caninum* and *Coxiella burnetii* seropositivity are related to endocrine pattern changes during gestation in lactating dairy cows. *Theriogenology* 74, 212-220.
- García-Ispuerto I., López-Helguera I., Tutusaus J., Serrano B., Monleón E., Badiola J.J. (2013). *Coxiella burnetii* shedding during the peripartum period and subsequent fertility in dairy cattle. *Reproduction of Domestic Animals* 48, 441-446.
- Guatteo R., Seegers H., Joly A., Beaudeau F. (2008). Prevention of *Coxiella burnetii* shedding in infected dairy herds using a phase I *C. burnetii* inactivated vaccine. *Vaccine* 26, 4320-4328.
- Jado I., Carranza-Rodríguez C., Barandika J.F., Toledo Á., García-Amil C., Serrano B., Bolaños M., Gil H., Escudero R., García-Pérez A.L., Olmeda A.S., Astobiza I., Lobo B., Rodríguez-Vargas M., Perez-Arellano J.L., López-Gatius F., Pascual-Velasco F., Cilla G., Rodríguez N.F., Anda P. (2012). Molecular method for the characterization of *Coxiella burnetii* from clinical and environmental samples: variability of genotypes in Spain. *BMC Microbiology* 12, 91.
- López-Gatius F., Almería S., García-Ispuerto I. (2012). Sero-

- logical screening for *Coxiella burnetii* infection and related reproductive performance in high producing dairy cows. *Research in Veterinary Science* 9, 67–73.
- López-Helguera I., López-Gatius F., Tutusaus J., García-Ispuerto I. (2013). Reproductive performance of high producing lactating cows in *Coxiella*-infected herds following vaccination with phase-I *Coxiella burnetii* vaccine during advanced pregnancy. *Vaccine* 31, 3046-3050.
- Muskens J., Van Maanen C., Mars M.H. (2011). Dairy cows with metritis: *Coxiella burnetii* test results in uterine, blood and bulk milk samples. *Veterinary Microbiology* 147, 186-189.
- Ortega-Mora L. (2012). Is Q fever a significant cause of reproductive failure in cattle? *Veterinary Record* 170, 257-258.
- Parker N.R., Barralet H.J., Bell A.M. (2006). Q fever. *Lancet* 367, 679-688.
- Piñero A., Barandika J.F., Hurtado A., García-Pérez A.L. (2014). Evaluation of *Coxiella burnetii* status in dairy cattle herds with bulk-tank milk positive by ELISA and PCR. *Transboundary and Emerging Diseases* 61, 163-168.
- Ryan E.D., Wrigley K., Hallinan A., McGrath G., Clegg T.A. (2018). Antibodies to *Coxiella burnetii* in Irish bulk tank milk samples. *Veterinary Record*, doi: 10.1136/vr.104663.
- Sánchez J., Souriau A., Buendía A.J., Arricau-Bouvery N., Martínez C.M., Salinas J., Rodolakis A., Navarro J.A. (2006). Experimental *Coxiella burnetii* infection in pregnant goats: a histopathological and immunohistochemical study. *Journal of Comparative Pathology* 135, 108-115.
- Schulze L.S.-Ch., Borchardt S., Ouellet V., Heuwieser W. (2015). Effect of a phase I *Coxiella burnetii* inactivated vaccine on body temperature and milk yield in dairy cows. *Journal of Dairy Science* 99, 541-550.
- Sidi-Boumedine K., Rousset E., Henning K., Ziller M., Niemczuck K., Roest H.I.J., Thiéry R. (2010). Development of harmonised schemes for the monitoring and reporting of Q-fever in animals in the European Union. *EFSA Scientific Report*, 2010.
- Taurel A.F., Guatteo R., Joly A., Beaudeau F. (2012). Relationship between the level of antibodies in bulk tank milk and the within-herd seroprevalence of *Coxiella burnetii* in cows. *Epidemiology and Infection* 140, 1710-1713.
- To H., Htwe K.K., Kako N., Kim H.J., Yamaguchi T., Fukushima H., Hirai K. (1998). Prevalence of *Coxiella burnetii* infection in dairy cattle with reproductive disorders. *Journal of Veterinary Medical Science* 60, 859-861.
- Van Praet W. (2019). Bepalen van de serologische bedrijfsprevalentie van Q-koorts, leptospirose en salmonellose op Vlaamse melkveebedrijven. *Veepeiler Studienamiddag*, 2019.
- Wag D.M. (2007). *Coxiella burnetii*: host and bacterial responses to infection. *Vaccine* 25, 7288-7295.



Wij hebben jou
in 't oog.
Jij ons?

www.mediaservice.be

Media service  
gericht adverteren

129856M00033 ©SHUTTERSTOCK