

## THERAPIE BIJ *ESCHERICHIA COLI*-MASTITIS BIJ MELKVEE

### VRAAG

*Bij erge Coli-mastitis gebeurt het dat de koe niet meer recht kan door shock en intoxicatie. De koe blijft na therapie dikwijls wel leven maar komt in nogal wat gevallen nooit meer recht, ook niet na bijvoorbeeld meer dan tien dagen, waardoor euthanasie alsnog de enige mogelijkheid is. Therapie gebeurt met antibiotica en NSAIDS, eventueel bijkomend met 2,5 liter hypertone zoutoplossing IV in de ergste gevallen. Is er een verklaring waarom sommige dieren na Coli-mastitis nooit meer rechkomen, ook al eten ze opnieuw en zijn ze “hersteld”? Zijn er therapeutische mogelijkheden om dit te voorkomen?*

### ANTWOORD

*Escherichia coli* (*E. coli*) veroorzaakt een milde tot (hyper-) acute uierontsteking, waarbij de koe erg ziek kan zijn. De aandoening kan shock en zelfs sterfte veroorzaken. De ergheid van de symptomen is vooral afhankelijk van koegebonden factoren, zoals de inflammatoire reactie en metabole status van het dier en minder van de pathogeen zelf. *E. coli* wordt hoofdzakelijk overgedragen van de omgeving naar de uier. Het is een opportunistische kiem die niet geadapted is om te overleven in de gastheer en veroorzaakt voornamelijk problemen bij koeien met een verminderde weerstand (Bradley, 2002; Burvenich et al., 2007).

Bij een ernstig verloop van *E. coli*-mastitis zal (uitgebreide) weefselschade ontstaan. De kiem veroorzaakt epitheel schade aan de tepel- en uiercysterne en via de melkgangen schade aan de melkproducerende epitheelcellen. Dit gaat gepaard met verlies van melkproductie van het volledige kwartier of zelfs van de koe (Burvenich et al., 2003). Septikemie wordt beschreven in 32% tot 75% van de gevallen (Katholm en Anderson, 1992; Cebra et al., 1996; Wenz et al., 2001). De schade wordt veroorzaakt door een abnormale regulatie van normale afweerreacties (Sordillo et al., 2009). Ondanks herstel van de eetlust en de penswerking is een volledig herstel van de koe na het verdwijnen van de proinflammatoire cytokinen, enkel mogelijk bij minimale weefselschade. De prognose daalt eveneens bij ernstigere gastheerschade, zoals een gecompliceerde leverfunctie, “downercow”-syndroom of diffuse intravasculaire coagulopathie (Burvenich et al., 2003; Hagiwara et al., 2014).

Mastitis ten gevolge van *E. coli* kan ondanks een intensieve therapie toch fataal aflopen. Systemische antimicrobiële therapie kan toegediend worden bij een vermoeden of ter preventie van bacteriëmie (Wenz et al., 2001). De symptomen worden voornamelijk

veroorzaakt door endotoxinen (LPS), waardoor ondersteunende therapie doorslaggevend wordt. Vroegtijdig gebruik van anti-inflammatoire middelen, zoals NSAID's (of corticosteroïden), is aangeraden (Burvenich et al., 2003; Erskine et al., 2003). De koe dient bij voorkeur om de twee uur te worden leeggemolken, eventueel na toediening van oxytocine om endotoxinen en ontstekingsmediatoren uit het aangetaste kwartier te verwijderen (Suojala et al., 2010). Bij shockverschijnselen is infuustherapie van een hypertone zoutoplossing aangewezen samen met orale rehydratie (Constable, 2003). Dehydratie (met verhoogde hematocriet- en bloedureum-stikstofconcentraties) is geassocieerd met een hoge mortaliteit (Hagiwara et al., 2014). De ernst van *E. coli*-mastitis wordt, zoals vermeld, voornamelijk beïnvloed door koefactoren, zoals de lactatiestatus, pariteit, nutritionele en metabole status (Burvenich et al., 2003). Tijdens de periode rond de kalving werkt het immuunsysteem suboptimaal, waardoor de koe een sterk verhoogde gevoeligheid voor ziekten, zoals (*E. coli*) mastitis, vertoont. Een abnormale regulatie van het immuunsysteem kan getriggerd worden door veranderingen in het vetmetabolisme, een verhoogde toevoer van vetzuren en oxidatieve stress (Sordillo et al., 2009). Koeien met een verminderde leverfunctie (bijvoorbeeld leververvetting en ketonemie) hebben een verminderde LPS-detoxicatie (Hagiwara et al., 2014). Bovenstaande factoren hebben een negatieve invloed op de snelheid van de influx van neutrofielen en hun fagocytosecapaciteit terwijl ze een cruciale factor vormen in het al dan niet milde of ernstige verloop van *E. coli*-mastitis (Burvenich et al., 2003). In recent onderzoek werd aangetoond dat het aantal circulerende neutrofielen verhoogd kan worden door de toediening van bovine, granulocytkolonie-stimulerende factor (bG-CSF) (Hassfurth et al., 2014). Vaccineren zorgt voor een snellere en effectievere humorale respons, waardoor de ernst van de klinische symptomen gereduceerd wordt (Hogan et al., 1992).

### REFERENTIES

- Bradley A.J. (2002). Bovine mastitis: An evolving disease. *The Veterinary Journal* 164, 116-128.
- Burvenich C., Van Merris V., Mehrzad J., Diez-Fraile A., Duchateau L. (2003). Severity of *E. coli* mastitis is mainly determined by cow factors. *Veterinary Research* 34, 521-564.
- Burvenich C., Bannerman D.D., Lippolis J.D., Peelman L., Nonnecke B.J., Kehrl M.E. Jr, Paape M.J. (2007). Cumulative physiological events influence the inflammatory response of the bovine udder to *Escherichia coli* infections during the transition period. *Journal of Dairy Science* 90, 39-54.

- Cebra C.K., Garry F.B., Dinsmore R.P. (1996). Naturally occurring acute coliform mastitis in Holstein cattle. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 10, 252–257.
- Constable P.D. (2003). Fluid and electrolyte therapy in ruminants. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* 19, 557-597.
- Erskine R.J., Wagner S., DeGraves F.J. (2003). Mastitis therapy and pharmacology. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* 19, 109-138.
- Hagiwara S., Mori K., Okada H., Oikawa S., Nagahata H. (2014). Acute *Escherichia coli* mastitis in dairy Cattle: diagnostic parameters associated with poor prognosis. *Journal of Veterinary Medicine* 76, 1431-1436.
- Hassfurth R.L., TerHune T.N., Canning P.C. (2015). Efficacy of polyethylene glycol-conjugated bovine granulocyte colony-stimulating factor for reducing the incidence of naturally occurring clinical mastitis in periparturient dairy cows and heifers. *American Journal of Veterinary Research* 76, 231-238.
- Hogan J.S., Smith K.L., Todhunter D.A., Schoenberger P.S. (1992). Field trial to determine efficacy of an *Escherichia coli* J5 mastitis vaccine. *Journal of Dairy Science* 75, 78-84.
- Katholm J., Andersen P.H. (1992). Acute coliform mastitis in dairy cows: Endotoxin and biochemical changes in plasma and colony-forming units in milk. *Veterinary Record* 131, 513-514.
- Long E., Capuco A.V., Wood D.L., Sonstegard T., Tomita G., Paape M.J., Zhao X. (2001). *Escherichia coli* induces apoptosis and proliferation of mammary cells. *Cell Death and Differentiation* 8, 808-816.
- Sordillo L.M., Contreras G.A., Aitken S.L. (2009). Metabolic factors affecting the inflammatory response of periparturient dairy cows. *Animal Health Research Reviews* 10, 53-63.
- Suojala L., Simojoki H., Mustonen K., Kaartinen L., Pyörala S. (2010). Efficacy of enrofloxacin in the treatment of naturally occurring acute clinical *Escherichia coli* mastitis. *Journal of Dairy Science* 93, 1960-1969.
- Wenz J.R., Barrington G.M., Garry F.B., McSweeney K.D., Dinsmore R.P., Goodell G., Callan R.J. (2001). Bacteremia associated with naturally occurring acute coliform mastitis in dairy cows. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 219, 976-981.

Drs. A. Wuytack en Prof. dr. S. De Vliegher  
M-team en Onderzoeksgroep Mastitis en  
Melkkwaliteit,  
Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent,  
Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

## Uit het verleden

### PELGRIMKIP

Een eigenaardig gebruik in het West-Vlaamse Kachtem (Izegem) bestond er in een kip te offeren aan Sint-Johannes de Doper, patroon tegen de ‘vallende ziekte’ (stuipen) van mens en dier (vooral varkens en kippen). Gewoonlijk ‘kocht’ men het dier terug, liet het geld aan de kerk en trok met de kip naar huis. Men liet ze op de hoeve rondlopen tot ze een natuurlijke dood stierf. De hen, ‘Pelgrim’ genoemd, bezat vanaf het moment van het offeren tot haar dood de eigenschap de gevreesde stuipen van het neerhof te houden.

Naar: De Cock, A. (1894), *Volksgeneeskunde in Vlaanderen*, Gent, Siffer.

Luc Devriese