

## AANPAK VAN EEN MELKVEEBEDRIJF MET EEN VERHOOGD TANKMELKCELGETAL

*Dealing with a dairy herd with an elevated bulk milk somatic cell count*

I. Kolkman, S. De Vliegheer, C. De Schauwer, G. Opsomer, A. de Kruif

Vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde, Faculteit Diergeneeskunde,  
Universiteit Gent, Salisburylaan 133, 9820 Merelbeke, België  
Iris.Kolkman@UGent

### SAMENVATTING

In dit artikel wordt beschreven hoe een gemengd rundveebedrijf met een verhoogd tankmelkcelgetal (TMCG) werd begeleid nadat de veehouder melding had gemaakt van problemen in juni 2004. Deze problemen bleken zelfs al dermate lang aanwezig te zijn dat de veehouder een verbod kreeg om melk te leveren gedurende de eerste twee weken van de maand juli.

Een bacteriologisch onderzoek van de melk van alle lacterende dieren wees uit dat enkele koeien met major pathogenen waren geïnfecteerd en dat bovendien een groot deel van de koeien besmet was met *Corynebacterium bovis* (CBO) en/of met coagulase-negatieve stafylokokken (CNS). Op basis van deze resultaten en op basis van de resultaten van de dynamische melkmeting uitgevoerd door het Melkcontrole Centrum Vlaanderen (MCC) werd samen met de veehouder een plan van aanpak opgesteld. Dit bestond enerzijds uit het aanpassen van de melkmachine en het verbeteren van de melktechniek en anderzijds uit een antibioticumbehandeling van de met major pathogeen geïnfecteerde koeien en het opruimen van de ergst aangetaste koeien.

Omdat er na de eerste behandeling nog steeds sprake was van een te hoog TMCG werd er opnieuw een bacteriologisch onderzoek uitgevoerd, dit maal echter enkel van de koeien met een verhoogd koecelgetal (KCG). Wederom werden enkele koeien behandeld en werden er enkele dieren opgeruimd. Dit resulteerde in een verbetering van de algemene uiergezondheid en een daling van het TMCG tot een aanvaardbaar niveau.

### SUMMARY

In this case report an approach to dealing with a herd with a high bulk milk somatic cell count is described. By the time the farmer requested help, the situation had already become so serious that the delivery of milk had been prohibited for two weeks. Bacteriological examination of the milk revealed that some cows were infected with major pathogens and that many cows were infected with *Corynebacterium bovis* and/or coagulase-negative staphylococci. On the basis of these results and the results of the dynamic measurement of the milking machine, a plan of action was outlined. This strategy consisted of an adjustment of the milking machine, an improvement of the milking technique and the treatment with antibiotics of a number of cows.

After the initial treatment, the bulk milk somatic cell count remained too high. Subsequently, cows with an elevated individual somatic cell count were again sampled for bacteriological culture. Positive cows were treated and some eventually culled. Finally, the general udder health improved and the bulk milk somatic cell count decreased to an acceptable level.

### INLEIDING

Intramammaire infecties (IMI) zijn wijdverspreid op melkveebedrijven en veroorzaken belangrijke economische verliezen. De meeste veehouders associëren

mastitis met een opgezette en pijnlijke uier en met veranderingen in het uitzicht van de melk. Echter, slechts een klein deel van de uierinfecties gaat gepaard met klinische symptomen. Subklinische infecties komen veel meer voor (Rainard en Poutrel, 1982).

De kiemen die mastitis veroorzaken, kunnen worden ingedeeld in twee categorieën: de major pathogenen die vaak aanleiding geven tot een klinische mastitis, een sterk verhoogd celgetal en een substantiële melkproductiedaling, en de minor pathogenen (Griffin *et al.*, 1977). De belangrijkste vertegenwoordigers van deze laatste groep zijn *Corynebacterium bovis* (CBO) (De Schauwer *et al.*, 2006) en de coagulase-negatieve stafylokokken (CNS). Ze veroorzaken over het algemeen een milde stijging van het celgetal maar in uitzonderlijke gevallen worden ze soms ook gevonden in melkstalen van klinische mastitiden (Smith *et al.*, 1994). Wegens hun minor pathogene karakter worden ze vrijwel altijd genegeerd bij de mastitiscontrole (Chaffer *et al.*, 1999). Er wordt zelfs gespeculeerd over de rol die minor pathogenen zouden spelen bij de bescherming van de uier tegen infecties met major pathogenen (Linde *et al.*, 1980; Lam *et al.*, 1997; De Vlieghe *et al.*, 2004; Huxley *et al.*, 2003; De Schauwer *et al.*, 2006).

De mastitiskiemen kunnen daarnaast ook ingedeeld worden in koegebonden en omgevinggebonden kiemen. Voorbeelden van koegebonden kiemen zijn onder andere *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae* en CBO. De coliformen en *Streptococcus uberis* behoren op hun beurt tot de omgevingkiemen. Deze indeling is niet 100% sluitend aangezien bepaalde *S. uberis*-stammen ook koegebonden en/of besmettelijke eigenschappen bezitten (Zadoks *et al.*, 2001).

Het “standaard mastitis preventieplan”, dat werd ontwikkeld in de jaren zestig (Neave *et al.*, 1969), heeft geleid tot een daling van de prevalentie en incidentie van subklinische en klinische mastitiden voornamelijk veroorzaakt door de koegebonden kiemen. Dit plan dat ook wel het “vijfpuntenplan” wordt genoemd, houdt het volgende in: 1. melken met een goed functionerende melkmachine, 2. dippen van de tepels na elke melkbeurt, 3. behandelen van alle klinische mastitisgevallen, 4. toepassen van een droogzettherapie met antibiotica en 5. opruimen van chronisch geïnfecteerde koeien. Het goed toepassen van dit preventieplan garandeert over het algemeen een aanvaardbare uiergezondheid. Aangezien het vijfpuntenplan echter voornamelijk effectief is voor het reduceren van de koegebonden kiemen en veel minder voor het bestrijden van omgevingskiemen, werd het recentelijk door de NMC (National Mastitis Council, global organization for mastitis control and milk quality, 2001) uitgebreid tot een “tienpuntenplan”. De extra aandachtspunten zijn onder andere het handhaven van een schone, comfortabele omgeving

(erg belangrijk ter preventie van IMI door omgevingspathogenen), het stellen van doelen met betrekking tot het verlagen van het celgetal en de incidentie klinische mastitis, het regelmatig evalueren van deze doelen, het bijhouden van een goede administratie, de controle en het opvolgen van de uiergezondheidsstatus van de kudde en het herhaaldelijk evalueren van het toegepaste mastitiscontroleprogramma.

De deugdelijkheid van deze mastitispreventieprogramma's werd wereldwijd bewezen. Het niet (rigoureu) toepassen ervan leidt tot een niet-optimale uiergezondheid op een melkveebedrijf. Zo is het bijvoorbeeld bekend dat de koegebonden kiemen, zoals *S. aureus* en de hierboven genoemde minor pathogenen goed onder controle kunnen worden gehouden door de tepel na het melken te dippen of te sprayen en door het toepassen van de droogzettherapie met antibiotica (Counter, 1981). Dippen geeft een daling van de koe-tot-koe-transmissie, terwijl de droogzettherapie ervoor zorgt dat het reservoir van pathogenen daalt. Het volledig eradiceren van mastitis is echter onmogelijk aangezien omgevingskiemen altijd aanwezig zullen zijn en ze de uier telkens opnieuw kunnen besmetten (Blowey en Edmondson, 2000). Een goed uiergezondheidsmanagement dat de bekende mastitispreventieprogramma's goed implementeert, zal echter helpen in het onder controle houden van mastitis op het bedrijf. Dit zal onder andere leiden tot een lage prevalentie en incidentie van subklinische IMI en een laag TMCG.

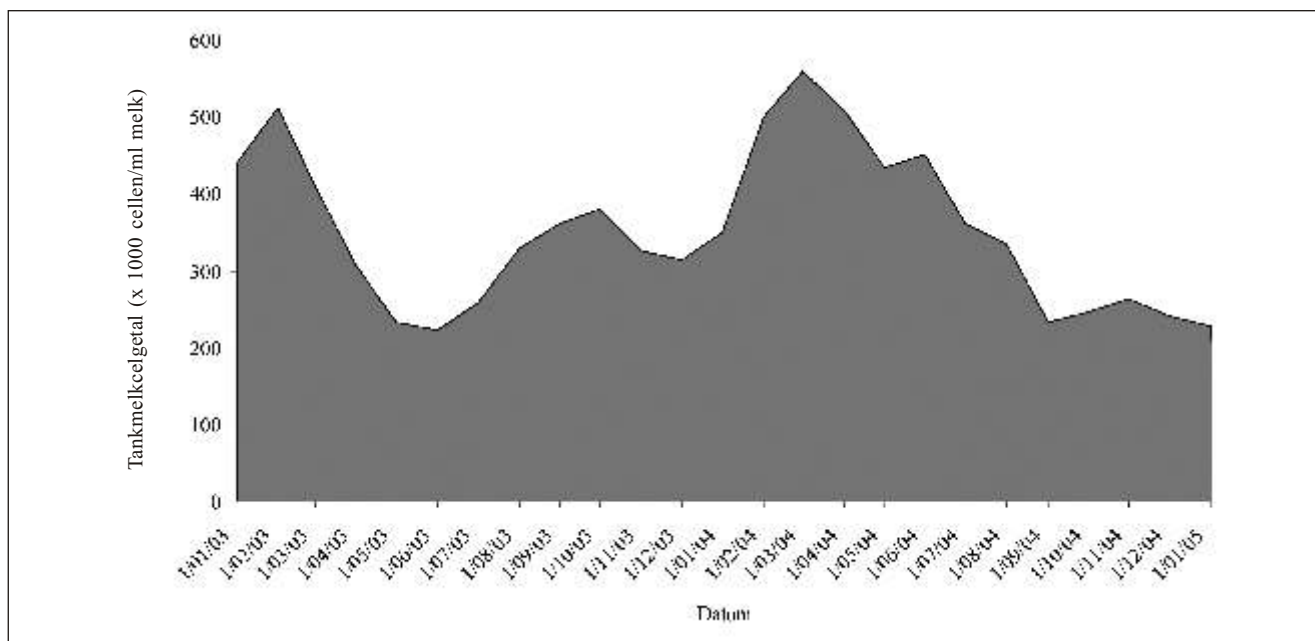
## CASUÏSTIEK

### Anamnese

Op een gemengd rundveebedrijf van de Buitenpraktijk van de Faculteit Diergeneeskunde te Merelbeke deed zich in het voorjaar van 2004 een stijging voor van het TMCG. Tijdens een bedrijfsbezoek in de maand juni maakte de veehouder daarvan melding. De problemen bleken zo groot dat de veehouder een melkleveringsverbod werd opgelegd. Dezelfde problemen kwamen de jaren ervoor ook al voor; de veehouder had al enkele keren een boete gekregen (Figuur 1).

### Bedrijfsituatie op het moment van de melding van de uiergezondheidsproblemen (juni 2004)

Het betrof een gemengd bedrijf met 26 melkkoeien (gemiddelde melkproductie van 7687 kg per jaar) waarvan er 24 in lactatie waren op het ogenblik dat de veehouder melding maakte van de problemen. Er



Figuur 1. Evolutie van het tankmelkcelgetal (x 1000 cellen per ml melk) van januari 2003 tot en met januari 2005.

werden voornamelijk Oost-Vlaamse melkkoeien gehouden veelal ingekruist met Holstein. Het bedrijf deed mee aan de melkcontrole van de Vlaamse Rundveeteelt Vereniging (VRV, Oosterzele) waardoor de veehouder op de hoogte werd gebracht van het individuele celgetal van de koeien. Naast melkkoeien werden er op het bedrijf ook Belgisch Wit-Blauwe koeien gehouden waarbij er door de Buitenpraktijk jaarlijks ongeveer 45 keizersneden werden uitgevoerd.

De koeien werden overdag op de weide gelaten en 's avonds vastgezet in een aanbindstal tot de volgende ochtend. Ze werden tweemaal per dag gemolken door een melkmachine met een DuoVac-systeem (DeLaval, Tumba, Zweden) met hoogliggende melkleiding van ongeveer 20 jaar oud. Deze melkmachine werd regelmatig gecontroleerd door de fabrikant. Het DuoVac-systeem werkt met een wisselend vacuüm zodat wanneer een koe uitgemolken is er automatisch wordt overgeschakeld op een lager vacuüm. Zodoende dienen de tepelbekers niet dadelijk te worden afgenomen.

De voorbehandeling gebeurde nat met één doek gedrenkt in een emmer water die gebruikt werd voor alle koeien. Enkele stralen melk werden weggemolken op de grond waarna de melkmachine werd aangesloten. De tijd tussen het voorbehandelen en het aansluiten van de melkstellen bedroeg gemiddeld meer dan één minuut. Na het melken werd er gedipt met Veloucid (Ecolab), een barrièredip. Het vermoeden bestond dat één van de melkers het niet erg nauw nam met de diproutine. Alle koeien werden drooggezet met Nafpenzal N (Intervet).

Het bedrijf werd in juni 2004 nog uitgebaat door vader en zoon samen, maar op korte termijn zou de zoon de verantwoordelijke worden. Hij werkte op het moment van de problemen overdag nog buitenshuis en de melkbeurten werden verdeeld tussen vader en zoon. Beide veehouders waren bovendien volop bezig met het renoveren van een huis, wat veel tijd opslopte en waardoor ze aan de problemen met de uiergezondheid van hun dieren minder aandacht besteedden.

### Aanpak en behandeling

#### Eerste bedrijfsbezoek (juni 2004)

Na overleg met de veehouder werd besloten om van alle lacterende dieren ( $n = 24$ ) melkstalen te nemen voor een bacteriologisch onderzoek door het laboratorium van de vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde zodat in kaart kon worden gebracht hoeveel dieren en kwartieren geïnfecteerd waren met welke kiemen. De resultaten van dit onderzoek staan samengevat in Tabel 1. Bij vier dieren werden zowel minor als major pathogenen gevonden en bij twee dieren werden alleen major pathogenen aangetroffen. Eén van deze zes dieren was geïnfecteerd met *S. aureus* in één voorkwartier, de vijf andere dieren waren geïnfecteerd met omgevingsstreptokokken in één of meerdere kwartieren. Bij veertien dieren werden alleen minor pathogenen gevonden (hoofdzakelijk CBO). Iets minder dan de helft van de koeien die enkel geïnfecteerd waren met

**Tabel 1. Resultaten van de opeenvolgende bacteriologische onderzoeken.**

Verwekkers	Staalnamen					
	juni 2004 <sup>1</sup>		augustus 2004 <sup>2</sup>		oktober 2004 <sup>1</sup>	
	koeien (24)	% <sup>3</sup>	koeien (14)	%	koeien (22)	%
Major pathogenen	2	8,3	1	7,1	1	4,5
Major en minor pathogenen	4	16,7	1	7,1	0	0,0
Minor pathogenen	14	62,5	12	85,7	15	68,2
KCG <sup>4</sup> < 200.000 cellen/ml	6	40,0	/	/	7	46,6
KCG <sup>4</sup> > 200.000 cellen/ml	5	46,6	/	/	5	33,3
KCG <sup>4</sup> niet gekend	3	13,3	/	/	2	13,3
Bacteriologisch negatief	4	16,6	0	0,0	6	27,3

<sup>1</sup> Staalname van alle lacterende koeien.

<sup>2</sup> Staalname enkel van de koeien met een koecelgetal > 200.000 cellen/ml (bepaald met de DeLaval Cell Counter).

<sup>3</sup> Percentage koeien dat al dan niet besmet was.

<sup>4</sup> Koecelgetal.

minor pathogenen, had een KCG boven 200.000 cellen/ml (Tabel 1).

De zes dieren die met major pathogenen waren besmet, werden zowel parenteraal (intramusculair (IM)) met penicilline (Duphapan<sup>®</sup>, Fort Dodge, 12.000 IE/kg, één maal per dag gedurende drie dagen) als intramammair met nafcilline, dihydrostreptomycine en penicilline (Nafpenzal 72<sup>®</sup>, Intervet, één tube/kwartier/dag gedurende drie dagen) behandeld. Drie dieren die besmet waren met minor pathogenen en een KCG hadden boven 400.000 cellen/ml werden alleen parenteraal (IM) behandeld met penethamaathydroiodide (Mammyzine<sup>®</sup>, Boehringer, 10-15 mg/kg, één maal per dag gedurende drie dagen). Er werd besloten het dier met een IMI met *S. aureus* in het achterkwartier wel te behandelen omdat de infectie slechts in één kwartier aanwezig was en omdat de koe een hoge melkproductie had. De behandelingen werden uitgevoerd tijdens de periode dat er geen melk mocht worden geleverd zodat men geen rekening hoefde te houden met de wachttijden.

Enkele weken na de behandeling werd van de negen behandelde koeien opnieuw het KCG bepaald met de DeLaval Cell Counter (DCC) en hieruit bleek dat bij zes van de negen dieren een duidelijke daling van het KCG was opgetreden. Er werd geadviseerd één dier met een IMI met CBO op vier kwartieren op

te ruimen omdat het celgetal veel te hoog bleef en er een vermoeden bestond dat ook andere pathogenen een rol speelden. Een andere, oudere koe werd opgeruimd omdat ze een IMI met *S. aureus* in haar linkerachterkwartier had en niet had gereageerd op de behandeling zoals bleek uit het sterk verhoogde KCG. Het derde dier dat ook niet had gereageerd op de behandeling (het KCG bleef na de behandeling nog altijd erg hoog) werd afgevoerd omdat ze ondertussen ook erg ziek was geworden (chronische diarree).

Kort vóór de behandeling werd er op advies van de Buitenpraktijk een dynamische meting van de melkmachine door het Melk Controle Centrum (MCC) Vlaanderen uitgevoerd. De meting gaf aan dat de vacuümdalingen in de korte melkslangen veel te groot waren ten opzichte van de melksnelheden van de koeien. Tevens waren de cyclische vacuümvariaties te groot. Beide problemen werden veroorzaakt door een te grote weerstand in het melktraject ter hoogte van de DuoVac-systemen. Er werd dan ook geadviseerd het DuoVac-systeem te verwijderen. Het bedrijfsvacuüm stond afgesteld op 48,7 kPa wat voor hoogliggende melkleidingen (norm = 45 - 48 kPa) een nog aanvaardbaar vacuüm is. Verder viel uit de meting af te leiden dat de werking van de pulsatoren niet voldeed aan de normen. De tepelvoeringen bleken wel

goed aangepast te zijn aan het gemiddelde speentype van de melkveestapel.

Tevens werd aangeraden het nat voorbehandelen met éénzelfde doek voor alle koeien te vervangen door een individuele droge voorbehandeling met afzonderlijke papieren doeken. Tevens kreeg de veehouder het advies alleen de sterk bevulde uiers af te wassen en nadien te drogen en bij het voorstralen een voormelkbeker te gebruiken. De gebruikte tepeldip werd vervangen door Proactive Plus (DeLaval, Drongen), een contactdip, gezien het hoge percentage koeien en kwartieren dat geïnfecteerd bleek te zijn met CBO en CNS. Daarnaast werd geadviseerd de huisvesting wat betreft de hygiëne te optimaliseren.

De veehouder bracht kort na het instellen van de behandelingen tankmelkstalen binnen in het laboratorium van de vakgroep om het TMCG te bepalen met de DCC. Zodoende kon de evolutie van het TMCG worden gevolgd totdat de melkleveringen weer hervat mochten worden.

#### *Tweede bedrijfsbezoek (augustus 2004)*

Enkele weken na het hervatten van de melkleveringen werd de situatie opnieuw geëvalueerd omdat het TMCG te hoog bleef. Aangezien er wegens de verloffregeling bij de VRV geen melkcontrolegegevens beschikbaar waren, werd van iedere koe ( $n = 24$ ) een mengstaal genomen om het KCG te bepalen met de DCC. Enkel bij dieren met een KCG boven 200.000 cellen/ml ( $n = 14$ ) werden stalen genomen van de vier kwartieren voor een bacteriologisch onderzoek. Bij twaalf dieren werden in hoofdzaak CBO en enkele CNS in één of meerdere kwartieren teruggevonden. Eén dier had een IMI met *S. dysgalactiae* in haar rechterachterkwartier naast minor pathogenen in de andere kwartieren en één ander dier was in alle kwartieren besmet met esculinepositieve streptokokken (Tabel 1).

Opnieuw werd aan de hand van deze uitslagen een behandelingsschema opgesteld, ditmaal voor zeven dieren, namelijk de twee dieren met een infectie veroorzaakt door een major pathogeen en vijf dieren geïnfecteerd met minor pathogenen en een KCG boven 400.000 cellen/ml. Met de veehouder werd afgesproken de behandelingen in twee keer uit te voeren om niet al te veel melk te moeten thuis houden en er werd beslist alle zeven dieren zowel parenteraal als intramammair te behandelen. Zes koeien werden parenteraal behandeld met tylosine (Tylovento-20<sup>®</sup>, V.M.D., IM, 10-20 mg/kg, tweemaal 50 cc tijdens de eerste dag) en intramammair met nafcilline, dihydrostreptomycine en penicilline (Nafpenzal 72<sup>®</sup>, Intervet, één

tube/kwartier/dag gedurende twee dagen). Het zevende dier (geïnfecteerd met *S. dysgalactiae*) onderging intramammair dezelfde behandeling, maar kreeg neomycine en penicilline toegediend (Neopen<sup>®</sup>, Intervet, IM, 10.000 IE/kg penicilline + 5 mg/kg neomycine, gedurende drie dagen). Bovendien werden twee dieren opgeruimd: één dier produceerde slechts melk uit twee spenen en één dier werd opgeruimd wegens paratuberculose.

#### *Verder verloop (oktober 2004)*

Enkele weken na de tweede behandeling bleek het TMCG behoorlijk gedaald te zijn maar er werd besloten om van alle lacterende koeien nogmaals een bacteriologisch onderzoek te doen zodat de situatie vergeleken kon worden met de allereerste staalname. Uit de resultaten (Tabel 1) bleek dat in vergelijking met het eerste onderzoek het percentage dieren dat geïnfecteerd was met major pathogenen, sterk was afgenomen (van 25% naar 4,5%) en dat het percentage bacteriologisch negatieve koeien was toegenomen (van 16,6% naar 27,3%). Er was echter nog steeds een groot percentage dieren geïnfecteerd met minor pathogenen. Het viel echter op dat dit nog bijna uitsluitend infecties met CBO waren, terwijl er bij de eerste staalname ook redelijk wat kwartieren besmet waren met CNS. Het percentage attentiekoeien daalde van 52,6% in juni 2004 tot 19,0% in oktober 2004.

Uiteindelijk werd een blijvende daling van het TMCG vastgesteld (Figuur 1).

## DISCUSSIE

De aanpak van een bedrijf met een verhoogd TMCG is niet eenvoudig en vergt een aangehouden inspanning zowel van de veehouder als van de begeleidende dierenarts. Het tienpuntenplan is en blijft de basis bij de aanpak en de advisering. Het doel van deze aanpak is ervoor te zorgen dat het aantal bestaande infecties wordt teruggedrongen terwijl er eveneens voor gezorgd moet worden dat er geen nieuwe infecties bij komen.

Allereerst is het belangrijk na te gaan welke dieren subklinisch besmet zijn en met welke kiemen. Op het hier beschreven bedrijf bleek de sterke stijging van het TMCG te wijten te zijn aan een aantal koeien dat geïnfecteerd was met omgevingstreptokokken. Aangezien het hier een klein bedrijf betrof, bleek de invloed van deze infecties op het TMCG toch groot te zijn. Eens de prevalentie van de major pathogenen was teruggedrongen, deels door de genomen maatre-

gelen en deels door het opruimen van chronisch geïnfecteerde dieren, daalde het TMCG substantieel. Bij de beslissing een dier met een IMI met *S. aureus* te behandelen, spelen verschillende factoren een rol. De kans op genezing hangt onder andere af van de leeftijd van het dier, het stadium van lactatie, het celgetal op het moment van de behandeling en de plaats van de infectie (voor- of achterkwartier). Bij oudere koeien is er meestal sprake van chronische infecties met *S. aureus*. Tevens daalt de immuunreactie met het stijgen van de leeftijd (Sol *et al.*, 1994). De aanwezigheid van een hoog celgetal op het moment van de behandeling geeft een daling van het genezingspercentage. De boodschap hierbij is het zo vroeg mogelijk diagnosticeren van een IMI met *S. aureus* zodat er een betere kans is op genezing. IMI's met *S. aureus* in achterkwartieren en IMI's die voorkomen in de vroege lactatie en middenlactatie, genezen ook moeilijker (Sol *et al.*, 1997). Ondanks het feit dat het in de voorliggende casuïstiek om een oudere koe ging met een IMI in het achterkwartier werd er toch besloten te behandelen omdat het een dier was met een hoge melkproductie en omdat de infectie slechts aanwezig was in één kwartier.

Daarnaast waren er op het bedrijf echter ook veel dieren en kwartieren geïnfecteerd met minor pathogenen, voornamelijk CBO. Ook nadat het TMCG was gedaald, bleef nog een groot deel van de koeien geïnfecteerd met deze minor pathogenen, wat bewijst dat de invloed die ze hebben op het TMCG, niet zo groot is (Harmon *et al.*, 1986; Sordillo *et al.*, 1989). Daarnaast dient men er ook rekening mee te houden dat het vinden van minor pathogenen in de melk in feite ook een incidentele bevinding kan zijn (Huxley *et al.*, 2003), zeker wanneer het celgetal van de besmette dieren laag is. Zo kunnen CBO ook gevonden worden in melkstalen van klinisch normale dieren.

Naast het opsporen van de oorzakelijke kiemen is het nodig na te gaan waardoor de stijging van het TMCG wordt veroorzaakt. De melkmachine en de melktechniek spelen daarbij de hoofdrol. De melkmachine is de meest gebruikte machine op een melkveebedrijf maar toch wordt het onderhoud ervan vaak verwaarloosd. De melkmachine van het bedrijf in kwestie was twintig jaar oud en was niet mee geëvolueerd met de koeien. Op het moment van de installatie had het bedrijf namelijk Oost-Vlaamse koeien met een lagere melkproductie terwijl in 2004 de melkproductie veel hoger was. Onder andere het DuoVac-systeem bleek in dit geval de snelle melkstroom te verhinderen. Tevens staat het vast dat dippen na het

melken essentieel is bij de preventie en de controle van uiergebonden kiemen, omdat het een daling van de koe-tot-koe-transmissie geeft (Counter, 1981). Dippen minimaliseert – samen met een goede droogzettingtherapie – het optreden van infecties met minor pathogenen (Rainard en Poutrel, 1982; Harmon *et al.*, 1986), zodat men aan de prevalentie van minor pathogenen zou kunnen afleiden hoe effectief het dippen is. De prevalentie van minor pathogenen was op dit bedrijf erg hoog, wat liet vermoeden dat het dippen niet goed werd toegepast. Voornamelijk de vader zag het nut van het dippen niet in. Het feit dat de prevalentie van de minor pathogenen ook na de begeleiding van het bedrijf hoog bleef, kan verklaard worden doordat het wijzigen van het dipmiddel en het beter toepassen ervan pas over een langere periode effect hebben. Bovendien is het waarschijnlijk dat het dippen ook nu nog niet systematisch wordt toegepast.

Eens de melkmachine op punt staat en de geïnfecteerde dieren behandeld of opgeruimd zijn, is het belangrijk na te gaan in welke mate de veehouder bereid is zijn melktechniek aan te passen. Op het hier beschreven bedrijf was het eveneens niet gemakkelijk de veehouders te overtuigen van onder andere het belang van het droog voorbehandelen en het goed dippen na het melken. Tussen theorie (het tienpuntenplan) en praktijk bestaat soms een groot verschil. Bij de raadgeving moet men daarom altijd rekening houden met de familiale relaties (vader en zoon melken allebei), de familiale situatie en tijdsbesteding (bouwen van een huis), de bedrijfssituatie (gemengd bedrijf) en de financiële mogelijkheden op het bedrijf.

Mastitis wordt door de meeste veehouders geassocieerd met een gezwollen, rood, warm en pijnlijk kwartier en met veranderingen in het uitzicht van de melk. Bij het vaststellen van een klinische mastitis wordt vaak de hulp van de dierenarts ingeroepen. Het staat echter vast dat slechts een klein deel van de uierinfecties gepaard gaat met klinische symptomen, terwijl het grootste deel van de koeien subklinisch wordt geïnfecteerd. Bij een stijging van het TMCG – een teken dat de prevalentie van subklinisch geïnfecteerde dieren en kwartieren toeneemt – duurt het soms lang alvorens de veehouder de ernst van de problemen inziet. Dit kan soms leiden tot een boete of, zoals in dit geval, een verbod op het leveren van melk. Daarnaast moet helaas vastgesteld worden dat sommige veehouders hun dierenarts niet zien als de eerste persoon die geraadpleegd moet worden als er uiergezondheidsproblemen zijn. Zij zullen eerder geneigd zijn de melkcontroleur, de voederleverancier of anderen hierover aan te spreken

omdat advies van deze personen niets kost. De dierenarts is echter het best geplaatst om de veehouder met raad en daad bij te staan. Hij moet regelmatig bij al zijn melkveehouders interesse tonen in de uiergezondheid.

## CONCLUSIE

Uit de hier beschreven casus komt naar voren dat de aanwezigheid van een klein aantal dieren met IMI met major pathogenen en een erg hoog KCG een aanzienlijke invloed kan hebben op het TMCG. Het verdunningseffect – het hoge celgetal van een aantal dieren wordt verdund door het grote aantal liters melk in de tank – trad in dit geval dus niet op omdat er hier sprake is van een klein bedrijf. Van belang voor de veehouder is dus het tijdig onderkennen van die dieren met een hoog celgetal, de dieren te laten bemonsteren voor een bacteriologisch onderzoek en ze op gepaste wijze te laten behandelen en indien nodig op te ruimen. Voor de dierenarts is het van belang om ook op bedrijven waarvan hij denkt dat er geen problemen zijn toch regelmatig eens te vragen naar de uiergezondheid en het TMCG. Op elk bedrijf – ook op de goede – is er vaak wel iets op te merken aan de melkmachine of melktechniek en kan de problematiek van mastitis vaak groter zijn dan de veehouder vermoedt. Op het hier beschreven bedrijf trad slechts een blijvende daling van het TMCG in nadat de dieren met een blijvend te hoog celgetal werden behandeld of opgeruimd, de melkmachine werd aangepast en de melktechniek werd verbeterd.

## LITERATUUR

- Blowey R., Edmondson P. (2000). *Mastitis Control in Dairy Herds. An Illustrated and Practical Guide*. Farming Press Books, United Kingdom.
- Chaffer M., Leitner G., Winkler A., Glickman A., Krifucks O., Ezra E., Saran A. (1999). Coagulase-negative Staphylococci and mammary gland infections in cows. *Journal of Veterinary Medicine* 46, 707-712.
- Counter D.E. (1981). Outbreak of bovine mastitis associated with *Corynebacterium bovis*. *The Veterinary Record* 108, 560-561.
- De Schauwer C., De Vlieghe S., Kolkman I., de Kruif A., Opsomer G. (2006). Intramammaire infecties met *Corynebacterium bovis* bij melkvee. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 75, p. 4-10.
- De Vlieghe S., Opsomer G., Vanrolleghem A., Sampimon O., Sol J., Barkema H.W., Haesebroeck F., de Kruif A. (2004).

- In vitro growth inhibition of major mastitis pathogens by *Staphylococcus chromogenes* originating from teat apices of dairy heifers. *The Veterinary Microbiology* 101, 215-221.
- Griffin T.K., Dodd F.H., Neave F.K. (1977). A method of diagnosing intramammary infection in dairy cows for large experiments. *Journal of Dairy Science* 44, 25-45.
- Harmon R.J., Crist W.L., Hemken R.W., Langlois B.E. (1986). Prevalence of minor udder pathogens after intramammary dry treatment. *Journal of Dairy Science* 69, 843-849.
- Huxley J.N., Green M.J., Bradley A.J. (2003). *Corynebacterium bovis* – friend or foe? *Proceedings of the British Mastitis Conference Garstang*, 23-34.
- Lam T.J., Schukken Y.H., van Vliet J.H., Grommers F.J., Tielen M.J., Brand A. (1997). Effect of natural infection with minor pathogens on susceptibility to natural infection with major pathogens in the bovine mammary gland. *American Journal of Veterinary Research* 58, 17-22.
- Linde C., Holmberg O., Astrom G. (1980). The interference between coagulase negative staphylococci and *Corynebacterium bovis* and the common udder pathogens in the lactating cow. *Nordern Veterinary Medicine* 32, 552-558.
- Neave F.K., Dodd F.H., Kingwill R.G., Westgarth D.R. (1969). Control of mastitis in the dairy herd by hygiene and management. *Journal of Dairy Science* 52, 696-707.
- Rainard P., Poutrel B. (1982). Dynamics of nonclinical bovine intramammary infections with major and minor pathogens. *American Journal of Veterinary Research* 43, 2143-2146.
- Smith K.L., Hogan J.S., Todhunter D.A., Weiss W.P., Schoenberger P.S. (1994). Intramammary infection and clinical mastitis in heifers at calving and dynamics over a 14 year period in a dairy herd. *Journal of Dairy Science* 77 (Suppl. 1), 197.
- Sol J., Sampimon O.C., Snoep J.J., Schukken Y.H. (1994). Factors associated with bacteriological cure after dry cow treatment of subclinical staphylococcal mastitis. *Journal of Dairy Science* 77, 75-79.
- Sol J., Sampimon O.C., Snoep J.J., Schukken Y.H. (1997). Factors associated with bacteriological cure during lactation after therapy for subclinical mastitis caused by *Staphylococcus aureus*. *Journal of Dairy Science* 80, 2803-2808.
- Sordillo L.M., Oliver S.P., Doane R.M., Schull E.P., Maki J.L. (1989). Duration of experimentally induced *Corynebacterium bovis* colonization of bovine mammary glands during lactating, nonlactating and peripartum periods. *American Journal of Veterinary Research* 50, 267-270.
- Zadoks R., Allore H.G., Barkema H.W., Sampimon O.C., Wellenberg G.J., Grohn Y.T., Schukken Y.H. (2001). Cow- and quarter-level risk factors for *Streptococcus uberis* and *Staphylococcus aureus* mastitis. *Journal of Dairy Science* 84, 2649-2663.