

Uiergezondheid van melkvee met verschillende wachtperiodes na afkalven tot eerste inseminatie

J. Ma, A. Kok, R.M.A. Goselink, T.J.G.M. Lam, B. Kemp, A.T.M. van Knegsel

Inleiding

Het verlengen van de vrijwillige wachtperiode na afkalven tot eerste inseminatie (VWP), en daarmee het bewust verlengen van de lactatie, vermindert bij melkkoeien het aantal afkalfmomenten en kritische transitieperiodes per tijdseenheid. Het verminderen van het aantal afkalfmomenten en transitieperiodes kan ook de kans op ziektes gerelateerd aan deze transitieperiode, zoals mastitis, alsook het totale droogzettergebruik verminderen. Een mogelijk bijkomend voordeel van het verlengen van de lactatie is dat koeien drooggezet worden bij een lagere melkproductie, wat de kans op nieuwe uierontstekingen in de droogstand vermindert (Rajala-Schultz et al., 2005). Koeien met een verlengde lactatie hebben echter wel een langere late lactatieperiode, een periode waarvan bekend is dat de productie lager en het celgetal hoger is (De Haas et al., 2002). In een eerdere Duitse studie werd er een graduele stijging in het celgetal met toenemend aantal dagen in melk bevestigd. Er werd in dat onderzoek geen verschil gevonden in gemiddeld celgetal en incidentie van klinische mastitis in de eerste 330 dagen na afkalven voor koeien met een VWP van 40, 120 of 180 dagen (Niozas et al., 2019). Hoewel uit onderzoek van van den Borne et al. (2011) blijkt dat een hoger celgetal gerelateerd is aan een hoger risico op klinische mastitis, is het onbekend of het effect van verschillende VWP's op het celgetal aan het einde van de lactatie ook een effect heeft op de klinische mastitisincidentie in de late lactatie of rondom het volgende afkalfmoment en start van de volgende lactatie, en daarmee op de totale mastitisincidentie.

In de huidige studie is gekeken naar het effect van een verlengde VWP bij melkkoeien op de uiergezondheid gedurende de volledige lactatie, rondom droogstand en in het begin van de daaropvolgende lactatie. Hierbij werd gekeken naar het verloop van celgetal, celgetal verhogingen, klinische mastitis en droogzettergebruik.

Toepassing in de praktijk

In de praktijk is bekend dat koeien in het einde van de lactatie een verhoging van het celgetal in de melk laten zien. Het bewust verlengen van de lactatie resulteert in proportioneel meer tijd per koe en meer koeien per bedrijf in het laatste deel van de lactatie. Daarmee is het de vraag wat het verlengen van de lactatie betekent voor uiergezondheid ten tijde van de verlengde lactatie, de daaropvolgende droogstand en de start van de volgende lactatie.

Materiaal en methode

In totaal zijn 154 koeien op Dairy Campus (Leeuwarden, Nederland) in week 6 na afkalven geblokt voor pariteit, kalfdatum, melkproductie, en de fokwaarde voor persistentie, en binnen een blok random verdeeld over drie proefbehandelingen: een VWP van 50, 125, of 200 dagen. Van de individuele dieren werd dagelijks de melkproductie gemeten, en van de melk werd wekelijks het celgetal bepaald. Ook werden de diagnose en behandeling van klinische mastitis bijgehouden.

De dieren zijn gevolgd in de twee weken voor afkalven, tijdens de volledige daarop volgende lactatie en droogstand, en in de eerste 6 weken van de volgende lactatie. Dieren die voortijdig zijn afgevoerd zijn gevolgd tot het moment van afvoer. Koeien werden selectief drooggezet met antibiotica wanneer het celgetal bij de laatste melkcontrole voor afkalven hoger was dan 150,000 cellen/ml melk of de koe eerder in de lactatie mastitis had gehad.

Data-analyse

De analyse van de gegevens staat uitgebreid beschreven in een wetenschappelijk artikel (Ma et al., in voorbereiding). In het kort: uiergezondheid is apart geanalyseerd voor de volledige lactatie, de periode voor droog zetten en de eerste 6 weken van de volgende lactatie. Celgetal is omgerekend naar het natuurlijke logaritme van celgetal. Het effect van VWP op het celgetal is geanalyseerd met een herhaalde waarnemingen model met koe als herhaald onderwerp. Het effect van VWP op klinische mastitis en celgetalverhogingen is geanalyseerd met een model voor niet-normaal verdeelde gegevens. Een celgetalverhoging was gedefinieerd als een celgetal ≥ 200.000 cellen/mL nadat de koe twee weken een celgetal < 200.000 cellen/mL had. Vrijwillige wachtperiode (50, 125, of 200 dagen), pariteit (1 of ≥ 2), en de relevante interactietermen zijn opgenomen in de modellen om celgetal, celgetalverhoging en klinische mastitis te analyseren. De droogstandsevaluatie is geanalyseerd met een logistische regressie model. Hierbij werd gekeken naar het celgetal voor droogzetten (celgetal droogstand 'in') en in week 2 van de nieuwe lactatie (celgetal droogstand 'uit'). Ook hier werd een celgetal ≥ 200.000 cellen/mL gedefinieerd als hoog, indicatief voor een intramammaire infectie (uierontsteking). Een intramammaire infectie kon worden beschouwd als genezen (celgetal hoog in, laag uit), blijvend geïnfecteerd (celgetal hoog in, hoog uit), gezond (celgetal laag in, laag uit) of als nieuw geïnfecteerd (celgetal laag in, hoog uit). Het effect van vrijwillige wachtperiode en pariteit op droogzettergebruik is geanalyseerd met een logistische regressie. Vervolgens werd droogzettergebruik uitgedrukt per koe per jaar, door het gebruik (gebruik = 1) te schalen m.b.v. de tussenkalftijd (gebruik / TKT * 365), en werd het effect van VWP en pariteit hierop geanalyseerd met een non-parametrische analyse.

Resultaten en discussie

Uiergezondheid in de volledige lactatie

Voor meerderekalfs koeien was het celgetal in de volledige lactatie bij een VWP van 125 dagen hoger dan bij een VWP van 50 dagen (150 versus 108×1000 cellen/mL, $P = 0,01$), en hadden meerderekalfs koeien met een VWP van 200 dagen een celgetal hier tussenin (125×1000 cellen/mL). Bij eerstekalfs koeien had de lengte van de VWP geen effect op het celgetal. Wel was het celgetal van eerstekalfs koeien lager dan van meerderekalfskoeien.

De VWP had geen effect op het aantal gevallen van mastitis of celgetalverhogingen in de complete lactatie, terwijl de gemiddelde tussenkalftijd wel langer was (Tabel 1). Meerderekalfs koeien hadden meer gevallen van zowel klinische mastitis als celgetalverhogingen dan eerstekalfs koeien.

Tabel 1. Celgetal, verhogingen van het celgetal en klinische mastitis gedurende de volledige lactatie van koeien met verschillende vrijwillige wachtperiode tot inseminatie (VWP) van 50, 125 of 200 dagen.

	Vrijwillige wachtperiode (dagen)			Pariteitsklasse	
	50	125	200	1	≥ 2
Aantal dieren	54	49	51	41	113
Tussenkalftijd (dagen)	384 ^a	452 ^b	501 ^c		
Celgetal ¹ ($\times 1000$ cellen/mL)	77	85	74	48 ^a	126 ^b
Celgetalverhoging (% koeien)	77	67	76	66 ^a	81 ^b
Klinische mastitis (% koeien)	20	24	22	10 ^a	35 ^b

^{a-c} Verschillende letter betekent verschillende gemiddelden tussen de groepen ($P < 0,05$)

¹ Celgetal waardes zijn teruggetransformeerd van modelresultaten (LSmeans) op basis van natuurlijk logaritme van celgetal.

Droogstandsevaluatie en droogzettergebruik

Uiergezondheid (proporties genezen vs. blijvend geïnfecteerd en gezond vs. nieuw geïnfecteerd) van begin van de droogstand tot start van de nieuwe lactatie na verschillende wachtperioden tot inseminatie was niet verschillend.

In totaal werd 45% van de koeien drooggezet met een droogzetter. De vrijwillige wachtperiode had geen effect op het aantal dieren dat werd drooggezet met een droogzetter. Wel was het droogzettergebruik lager voor eerstekalfs dan voor meerderekalfs koeien. Wanneer droogzettergebruik werd uitgedrukt per koe per jaar, was dit voor meerderekalfs koeien het hoogst bij een VWP van 50 dagen en het laagst bij een VWP van 200 dagen (Tabel 2).

Tabel 2. Droogzettergebruik bij de transitie na een vrijwillige wachtperiode tot inseminatie (VWP) van 50, 125 of 200 dagen, voor eerstekalves en meerderekalves koeien.

	Eerstekalves koeien			Meerderekalves koeien		
	VWP			VWP		
	50	125	200	50	125	200
Droogzettergebruik						
Dieren met droogzetter/ totaal	(2/13)	(0/14)	(1/8)	(23/34)	(15/27)	(15/29)
% transitie met droogzetter	15	0	13	68	56	52
Gebruik per koe per jaar	0.15 ^{bc}	0 ^c	0.09 ^{abc}	0.65 ^a	0.45 ^{ab}	0.37 ^b

^{a-c} Verschillende letter betekent verschillende gemiddelden tussen de groepen binnen pariteitsklasse ($P < 0,05$)

Uiergezondheid in de volgende lactatie

Celgetal in de eerste 6 weken van de nieuwe lactatie na een lactatie met een VWP van 200 dagen was hoger dan na een VWP van 50 dagen (Tabel 3). Een verklaring hiervoor kan zijn dat in de VWP 50 groep meer koeien zijn drooggezet met een droogzetter dan in de VWP 200 groep. De lengte van de VWP had geen effect op het aantal koeien met mastitis of een verhoging van het celgetal in de eerste 6 weken van de volgende lactatie..

Tabel 3. Celgetal, verhogingen van het celgetal en klinische mastitis gedurende de eerste 6 weken van de volgende lactatie, na een lactatie met vrijwillige wachtperiode tot inseminatie (VWP) van 50, 125 of 200 dagen.

	Vrijwillige wachtperiode (dagen)			Pariteitsklasse	
	50	125	200	1	≥2
Aantal dieren	47	42	38		
Celgetal ¹ (x 1000 cellen/mL)	71 ^a	101 ^{ab}	141 ^b	96	106
Celgetalverhoging (% koeien)	12	24	17	19	16
Klinische mastitis (% koeien)	8	4	13	6	11

^{a-c} Verschillende letter betekent verschillende gemiddelden tussen de groepen ($P < 0,05$)

¹ Celgetal waardes zijn terug getransformeerd van modelresultaten (LSmeans) op basis van natuurlijk logaritme van celgetal.

Conclusie

Zowel voor meerderekalves als voor eerstekalves koeien had de lengte van de VWP geen effect op het aantal gevallen met klinische mastitis en het aantal verhogingen van het celgetal per lactatie. Het verlengen van de vrijwillige wachtperiode tot inseminatie (VWP) van 50 naar 200 dagen had geen effect op het celgetal gedurende de complete lactatie voor eerstekalves koeien. Meerderekalveskoeien met een

VWP van 125 dagen hadden over de lactatie een gemiddeld hoger celgetal dan meerderekalfs koeien met een VWP van 50 dagen; wat niet werd gezien met een VWP van 200 dagen.

De droogstandsevaluatie en het droogzettergebruik verschilde niet significant na een VWP van 50, 125 of 200 dagen. Op jaarbasis resulteerde dit in een lager droogzettergebruik bij meerderekalfs koeien met een langere VWP. In de eerste 6 weken van de volgende lactatie was het celgetal hoger voor koeien na een VWP van 200 dagen dan voor koeien met een VWP van 50 dagen, maar was er geen verschil in het aantal koeien met mastitis of een verhoging van het celgetal..

Referenties

- De Haas, Y., H.W. Barkema, en R.F. Veerkamp, R.F. 2002. The effect of pathogen-specific clinical mastitis on the lactation curve for somatic cell count. *J Dairy Sci* 85:1314–23. doi:10.3168/jds.S0022-0302(02)74196-9.
- Niozas, G., G. Tsousis, I. Steinhöfel, C. Brozos, A. Römer, S. Wiedeman, H. Bollwein, en M. Kaske. 2019. Extended lactation in high-yielding dairy cows. I. Effects on reproductive measures. *J. Dairy Sci.* 102: 799-810.
- Rajala-Schultz, P. J., J. S. Hogan, en K. L. Smith. 2005. Short communication: Association 609 between milk yield at dry-off and probability of intramammary infections at calving. *J. 610 Dairy Sci.* 88: 577-579.
- Van den Borne, B.H.P., J.C.M. Vernooij, A.M. Lupindu, G. van Schaik, K. Frankena, T.J.G.M. Lam en M. Nielen. 2011. Relationship between somatic cell count status and subsequent clinical mastitis in Dutch dairy cows. *Prev. Vet. Med.* 102: 264-273. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2011.07.013>