

PROBA ZASTOSOWANIA KRĄŻKÓW POLIETYLENOWYCH W ZAPOBIEGANIU MASTITIS

Tadeusz Grega, Jan Szarek

Instytut Hodowli Zwierząt AR w Krakowie

WSTĘP

W ostatnich latach w literaturze zootechnicznej ukazało się szereg publikacji dotyczących profilaktyki wymienia, w tym również na drodze stosowania środków mechanicznych /wkładki deflekcyjne, krążki polietylenowe, masy plastyczne/, których skuteczność działania jest różna [1-5].

Jednym ze sposobów podniesienia odporności krów na mastitis jest wywołanie aseptycznego stanu zapalnego wewnątrz wymienia, co powoduje wzrost liczby elementów komórkowych /głów- nie leukocytów/ skutecznie przeciwdziałających rozprzestrzenianiu się bakterii odpowiedzialnych za wywołanie zapalenia gruczołu mlecznego na tle bakteryjnym. Celem stwierdzenia skuteczności tej metody postanowiono wywołać aseptyczny stan zapalny u krów mlecznych stosując krążki polietylenowe.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono na 5 krowach rasy nczb będących średnio w $2,5 \pm 0,7$ laktacji, między 150 a 190 dniem po porodzie przez okres 1 miesiąca. Krowom tym do wnętrza zatoki wymieniowej wprowadzano kaniulki polietylenowe o średnicy 2 mm i długości 12 cm, które wewnątrz wymienia przybierały formę krążka o średnicy około 2 cm. Kaniulki umieszczano w układzie przemiennym: lewa przednia, prawa tylna, zaś pozostałe ćwiartki - kontrolne /3 krowy/ oraz prawa przednia i lewa tylna, zaś pozostałe ćwiartki - kontrolne /2 krowy/. Efekt działania krążków w wymieniu oceniano na podstawie liczby elementów komórkowych w mleku obliczonych metodą bezpośrednią [6]; próbki mleka pobierano codziennie w 1 tygodniu doświadczenia, zaś przez następne 3 tygodnie tylko raz w tygodniu. W próbkach mleka pochodzących zarówno z ćwiartek kontrolnych, jak i doświadczalnych oceniano również jego skład. Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej przez wyliczenie istotności testu "F" [7].

WYNIKI I OMÓWIENIE

Otrzymane wyniki dotyczące efektu działania krążków polietylenowych w wymieniu są przedstawione w tabeli 1. Wynika z niej, że już w 1 dniu po zabiegu w ćwiartkach doświadczalnych zwiększa się liczba elementów komórkowych 2-3 krotnie $/0,8-1,0 \cdot 10^6/\text{ml}/$, a następnie po 3-4 dniach wolno spada, utrzymując się jednak przez 1 miesiąc na poziomie 45-55% wyższym $/0,7-0,8 \cdot 10^6/\text{ml}/$ w stosunku do ćwiartek kontrolnych $/0,4-0,6 \cdot 10^6/\text{ml}/$, co stanowi różnicę statystycznie wysoce istotną $/P \leq 0,01/$. Obecność krążków polietylenowych wewnątrz wymienia nie powoduje zmian w jakości mleka, co przedstawiano w tabeli 2.

Tabela 1

Wpływ krążków polietylenowych na liczbę elementów komórkowych w mleku

Dni po zabiegu	Liczba elementów komórkowych $/10^6/\text{ml}/$		
	ćwiartki kontrolne $\bar{X} \pm \text{SE}$	ćwiartki doświadczalne $\bar{X} \pm \text{SE}$	różnica
1 dzień	0,42 \pm 0,15	0,78 \pm 0,27	+0,36**
2 dzień	0,52 \pm 0,19	0,88 \pm 0,31	+0,36**
3 dzień	0,51 \pm 0,22	0,98 \pm 0,24	+0,47**
4 dzień	0,58 \pm 0,18	1,02 \pm 0,36	+0,44**
5 dzień	0,55 \pm 0,13	0,88 \pm 0,15	+0,33**
6 dzień	0,53 \pm 0,12	0,79 \pm 0,18	+0,26*
7 dzień	0,61 \pm 0,17	0,78 \pm 0,19	+0,17*
2 tydzień	0,45 \pm 0,21	0,77 \pm 0,12	+0,32**
3 tydzień	0,48 \pm 0,19	0,82 \pm 0,15	+0,34**
4 tydzień	0,50 \pm 0,23	0,73 \pm 0,20	+0,23*

* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$.

Tabela 2

Zmiany w składzie mleka pochodzącego z ćwiartek kontrolnych i doświadczalnych

Składniki mleka	Ćwiartki kontrolne $\bar{X} \pm \text{SE}$	Ćwiartki doświadczalne $\bar{X} \pm \text{SE}$	Różnica
Białko, %	3,36 \pm 0,18	3,38 \pm 0,15	+0,02 ^{NS}
Tłuszcz, %	4,33 \pm 0,12	4,36 \pm 0,14	+0,03 ^{NS}
Sucha masa beztłuszczowa %	11,08 \pm 2,35	11,02 \pm 1,37	-0,06 ^{NS}

Jedną z przyczyn ograniczających efektywność produkcji mleka jest występowanie na coraz to większą skalę zapaleń wymienia. Schorzeniem tym dotknięte są głównie krowy o dużej wydajności, a straty nim wywołane są olbrzymie, zważywszy spadek produkcji oraz wysoki koszt leczenia wątpliwego niejednokrotnie w końcowym jego efekcie.

Jednym ze sposobów zapobiegania zapadaniu na mastitis jest prowadzona na szeroką skalę profilaktyka także przez stosowanie środków mechanicznych, których główną zaletą jest niski koszt, łatwość w użyciu, brak skutków ubocznych. Jednym z takich środków mechanicznych są krążki polietylenowe. Wyniki uzyskane w niniejszej pracy potwierdzają dane cytowane przez autorów stosujących ten środek mechaniczny w podniesieniu systemu obronnego wymienia u krów mlecznych.

Paape i wsp. [5] zaobserwowali, iż średni wzrost liczby elementów komórkowych w mleku pochodzącym z ćwiartek doświadczalnych wzrósł średnio o 50% w stosunku do ćwiartek kontrolnych. Już w 5 godz po zabiegu liczba elementów komórkowych zaczęła systematycznie rosnąć z poziomu $0,28-0,32 \cdot 10^6/\text{ml}$ /ćwiartki kontrolne/ na $1,5 \cdot 10^6/\text{ml}$ /1 dzień/; $2,3 \cdot 10^6/\text{ml}$ /2 dzień/, aby osiągnąć maksymalną wartość w dniu trzecim $2,5 \cdot 10^6/\text{ml}$. Począwszy od tego momentu liczba elementów komórkowych systematycznie spadała, aby osiągnąć poziom $0,5-0,6 \cdot 10^6/\text{ml}$, który utrzymywał się przez najbliższe 2 miesiące [5]. Cytowani autorzy wywołali sztuczne zakażenie 10 ćwiartek kontrolnych i 10 doświadczalnych gronkowcem złocistym, w wyniku czego liczba ćwiartek wykazujących stan zapalny w pierwszej grupie wynosiła 9, a w drugiej tylko 5.

Podobnie Brooks i Barnum [2] wykazali statystycznie istotne różnice w liczbie elementów komórkowych w mleku krów, którym wprowadzono dowymieniowo kaniulki polietylenowe oraz w mleku od zwierząt kontrolnych. Autorzy ci utrzymują, że liczba elementów komórkowych w mleku od krów doświadczalnych systematycznie rosła do 11 dnia po zabiegu. Corlett i wsp. [4] uważają, że najlepsze efekty dają kaniulki polietylenowe inkrustowane miedzią, ponieważ nie tylko podnoszą one liczbę leukocytów, ale ich działanie hamuje powstawanie wtórnych infekcji wewnątrzwymieniowych.

Warto jednak nadmienić, że Bright i wsp. [1] nie wykazali korzystnego działania krążków polietylenowych w przypadku działania jako czynnika chorobotwórczego *E. coli*. Wszyscy cytowani w niniejszej pracy autorzy podkreślają brak zmian w ilości podstawowych składników mleka /tłuszcz, białko, sucha masa beztłuszczowa/ pochodzącego z ćwiartek kontrolnych i doświadczalnych.

WNIOSKI

1. Krążki polietylenowe wprowadzone do wymienia wywołują wzrost liczby elementów komórkowych w mleku.
2. Liczba elementów komórkowych w mleku z ćwiartek doświadczalnych rośnie 2-3-krotnie już w 1 dniu doświadczenia, a następnie utrzymuje się przez 1 miesiąc na poziomie 45-55% wyższym w stosunku do liczby elementów komórkowych w mleku z ćwiartek kontrolnych.
3. Stosowanie krążków polietylenowych może stanowić ochronę przed zapadaniem na mastitis, bez wywoływania zmian w składzie mleka.

LITERATURA

1. Bright S., Schultze W., Brasso W., Peters R.: The effect of challenge with *E. coli* in lactating bovine mammary glands fitted or not fitted with polyethylene intrammary device. 78 Annual Meeting, American Dairy Science Association, June 26-29, Wisconsin, 241, 1983.
2. Brooks B., Barnum D.: The use of polyethylene device in protection of the lactating bovine udder against experimental infection with *Str. agalactiae* or *Staph. aureus*. *Canadian J. of Comparative Med.*, 46 /3/: 267, 1982.
3. Corlett N., Paape M., Kind R.: Effect of surface and composition of intrammary device on stripping milk somatic cell count. 78 Annual Meeting, American Dairy Science Association, June 26-29, 242, Wisconsin, 1983.
4. Grega T., Szarek J.: Zastosowanie środków mechanicznych w celu zmniejszenia zapadalności na mastitis. *Med. Wet.*, 3: 154, 1984.
5. Paape J., Schulze W., Guidry A., Kortum W., Weinland B.: Effect of on intrammary polyethylene device on the concentration of leukocytes and immunoglobulins in milk and on the leukocyte response to *Escherichia coli* endotoxin and challenge exposure with *Staphylococcus aureus*. *J. Am. Vet. Res.*, 42, 5: 774, 1981.
6. Pinkiewicz E.: Podstawowe badania laboratoryjne w chorobach zwierząt. PWRiL, Warszawa, 125, 1975.
7. Ruszczyc Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa, 435, 1970.

T. Grega, J. Szarek

ATTEMPT OF USING POLYETHYLENE LOOPS IN PROPHYLACTICS OF MASTITIS

Summary

The respective experiments were carried out for 1 month on 5 red-and-white cows in the 2.5 ± 0.7 lactation within 150-190th day after calving. These cows were fitted inside intramammary sinuses polyethylene canules /2 mm in diameter and 12 cm in length/ which formed inside the udder loops of 2 cm in diameter. The cows were fitted the canulas alternately: three cows into front left and rear right udder quarter and two cows - into front right and rear left quarter: the remaining udder quarters being control ones. The efficiency of the loops was estimated by the number of cell elements in the milk, the samples of which were taken everyday during the 1st week of the experiments and once a week during the further three weeks. It has been found that as early as on the 1st day the number of cell elements in the milk from experimental quarters increased 2-3 times $/0.8-1.0 \cdot 10^6/\text{ml}/$, decreasing after 3-4 days and maintaining to the end of month at the level of 45-55% higher than in the control quarters $/0.4-0.6 \cdot 10^6/\text{ml}/$. The above differences were statistically significant $/P \leq 0.01/$. No differences in the quality of milk from experimental and control quarters were found. The results obtained allow to conclude that the use of polyethylene loops ensures the protection of cows against mastitis.

Т. Грета, Л. Шарек

ПОПЫТКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ КРУЖКОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ МАСТИТА

Резюме

Соответствующие исследования проводились в течение 1 месяца на 5 красно-пестрых коровах в $2,5 \pm 0,7$ лактации, между 150-190-ым днем после отела. Коровам вводили внутрь синуса вымени полиэтиленовые канюли (диаметром 2 мм, длиной 12 см), которые внутри вымени образовали кружок диаметром 2 см. Канюли вводили попеременно трем коровам в левую переднюю и правую заднюю четверть, а двум коровам - в правую переднюю и левую заднюю четверть; остальные четверти вымени были контрольными. Эффективность кружков оценивали числом клеточных

элементов в молоке, образцы которого отбирали ежедневно в течение I-ой недели опыта, а раз в неделю в течение последующих трех недель. Установлено, что уже на I-ый день число клеточных элементов в молоке из опытных четвертей повышалось в 2-3 раза ($0,8-1,0 \cdot 10^6$ /мл), уменьшаясь через 3-4 дня и удерживаясь до конца месяца на уровне на 45-55% выше в сравнении с контрольными четвертями ($0,4-0,6 \cdot 10^6$ /мл). Указанные различия были статистически существенными ($P \leq 0,01$). Не установлено различий в качестве молока из опытных и контрольных четвертей. На основании полученных результатов можно заключать, что использование полиэтиленовых кружков обеспечивает охрану против мастита.