

przyczynowa jest obecnie niemożliwa, stosuje się leczenie objawowe w 3 płaszczyznach:

— sztuczne żywienie za pomocą sondy nosowo-żołądkowej jest najważniejszym elementem postępowania; w odstępach 2-godziennych podaje się najpierw 350 ml, a potem wzrastające ilości zdojonego mleka matki lub preparatów mlekozastępczych o temperaturze ciała,

— u źrebiąt ze skłonnością do konwulsji wskazana jest sedacja za pomocą benzodiazepiny dawkowanej według efektu działania, a jeśli to nie wystarcza, można przy ostrej formie padaczkowej chronić zwierzęta przed samoskaleczeniem przez podanie leków z grupy myorelaxantia; ostrożnie należy odnosić się w tym stanie do podawania preparatów promazy, gdyż nie jest wykluczone, że potęgują one skłonność do konwulsji,

— csełna antybiotykowa jest wskazana z powodu osłabionej obronności organizmu; skuteczne są ampicylina i extramycyna. Ponadto leczy się zmiany miejscowe (odleżyny, zranienia).

Rokowanie zależy od nasilenia objawów ze strony centralnego układu nerwowego. Podczas gdy w lekkich przypadkach senność jest ono zwykle dobre, przy ciężkich, długotrwałych stanach śpiączkowych i padaczkowych — ostrożne. Przy chorobie mniej zaawansowanej są najczęściej potrzebne tylko parokrotne karmienia przez sondę, przy ciężkim przebiegu nawet intensywne leczenie przez wiele dni może nie zapobiec wystąpieniu wtórnych schorzeń i śmierci źrebięcia. Spośród 19 przy-

padków ciężkiego stopnia obserwowanych w klinice w Giessen, 3 zakończyły się śmiercią, pozostałe zwierzęta szybko się wyleczyły i nie wykazywały żadnych zaburzeń w przyszłości.

Reasumując, intensywna opieka weterynaryjna we wczesnym okresie noworodkowym pozwala na ograniczenie strat wśród źrebiąt. Pierwszą jej część stanowi zbadanie podstawowych parametrów i stwierdzenie ich odchyżeń w przypadkach chorobowych. Szczególne znaczenie w leczeniu początkowym ciężko chorych źrebiąt ma dostarczenie energii — parenteralnie lub doustnie, jak też kontrola gazów, krwi i stanu immunoglobulin. Wśród zaburzeń tego okresu należy uwzględnić takie niezakaźne schorzenia, jak okołoporodowa dysfunkcja oddechowa, zatrzymanie smółki, żywieniowe zwyrodnienie mięśni i zespół nieprzystosowania źrebięcia.

Piśmiennictwo

1. Bostedt H.: Dt. tierärztl. Wschr. 84, 293, 1977.
2. Bostedt H., Bellinghausen W.: Tierärztl. Umschau 40, 454, 1985.
3. Jeffcott L. B.: J. Comp. Path. 84, 93, 1974.
4. Perryman L. E., Mc Guire T. C., Torbeck R. L.: Am. J. Vet. Res. 41, 1197, 1980.
5. Reynolds E. B.: Vet. Rec. 10, 277, 1930.
6. Rosedale P. D.: Br. Vet. J. 123, 470, 1967.
7. Rosedale P. D.: Equine Vet. J. 4, 117, 1972.
8. Samuel C. A., Allen W. R., Steven D. H.: J. Reprod. Fert. 48, 257, 1976.
9. Smith K. L., Muir L. A., Ferguson L. C., Conrad H. R.: J. Dairy Sci. 54, 1886, 1971.

Adres autora: prof. dr Hartwig Bostedt, Frankfurterstr. 106, 6300 Giessen, RFN

Tłumaczył: dr Andrzej Mar

JERZY RZEDZICKI, BEATA TRAWIŃSKA

Wpływ przebytych stanów zapalnych gruczołu mlekowego na poziom immunoglobulin w serwatce siary krów rasy ncb

Instytut Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR,
ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin

Summary

Effect of mastitis on the level of immunoglobulins in the whey of colostrum derived from cows

The studies were carried out on cows which in former lactation period suffered from mastitis due to *Staph. aureus* (group I, 3 cows), *Staph. epidermidis* (group II, 5 cows), *Str. agalactiae* (group III, 6 cows); group IV comprising 5 normal cows served as the control. There was determined the level of IgM, IgA, IgG₁, and IgG₂ in sera at day of parturition, in colostrum and milk after parturition and then after 24 hours, 3 days and 6 days. The calves coming from those cows were divided into analogous groups determining the level of the antibodies in the sera after 24 hours since parturition and then after 3, 6, 9, 12 and 15 days. Statistical analysis did not reveal any significant differences among the groups of the cows in respect to the level of the immunoglobulins in the sera and colostrum of the cows at day of parturition. There was not found either any influence of the process of mastitis on the level of immunoglobulins in the sera of calves aged up to 15 days.

W ostatnich latach obserwuje się częste występowanie przypadków zapaleń gruczołu mlekowego krów, będących wynikiem oddziaływania wielu czynników osłabiających odporność miejscową i ogólną ustroju. Spośród szeregu czynników główną rolę w powstawaniu tych schorzeń odgrywają: niewłaściwie i niehigienicz-

nie wykonywany dój mechaniczny oraz nieodpowiednie stanowiska dla zwierząt (2, 9), a także podatność genetyczna krów (6, 12). Stanom zapalnym wymion towarzyszy szereg zjawisk, a przede wszystkim zwiększenie przepuszczalności śródbłonna naczyń tkanki gruczołowej dla elementów morfotycznych i białek surowicy krwi, co powoduje powstawanie nacieku leukocyтарnego w ognisku zapalnym, będącego odczynem obronnym ustroju (23, 25).

Badania przeprowadzone na przestrzeni lat wykazały obecność dwóch lokalnych mechanizmów obronnych (komórkowych i humoralnych) zabezpieczających organizm przed zapaleniem gruczołu mlekowego (7, 8, 10, 17, 18, 19, 22).

W stanach zapalnych wymion obok komórkowej, szczególnie odporność humoralna w ostatnich latach stanowiła przedmiot badań wielu autorów (4, 7, 11, 13, 14, 16). Logan i wsp. (13, 14) oznaczali zawartość poszczególnych klas immunoglobulin w serwatce siary i surowicy krów zakażonych eksperymentalnie, dowymieniowo *Str. agalactiae*.

Gruczoł mlekowy wg Quinchona i wsp. (21) zdolny jest do czynnej reakcji na antygeny wnikaające przez kanał strzykowy. Niewielkie drażnienie gruczołu może prawdopodobnie oddziaływać stymulująco na jego mechanizmy obronne pobudzając do zwiększonej lokalnej produkcji immunoglobulin i wzrostu transportu ich

z krwi (1). Natomiast ostre stany zapalne powodują hamowanie mechanizmów obronnych zajętego procesem płata wymienia oraz powstanie zmian strukturalnych tkanki gruczołowej. Wpływa to na ograniczenie zdolności aktywnego transportu wielodrobinowych białek, a szczególnie IgG₁ z surowicy do gruczołu mlekowego (1, 11).

Występowanie zapaleń wymion u matek może wywierać niekorzystny wpływ na nowo narodzone cielęta. Poliancev i Podkujko (20) obserwowali zaburzenia przewodu pokarmowego u cieląt otrzymujących siarę krów chorych na utajone zapalenie gruczołu mlekowego. W celu zwiększenia odporności krów na zapalenia wymion, a także odporności nowo narodzonych cieląt stosuje się dowymieniowo immunizację matek przed porodem, powodując pobudzenie lokalnej produkcji przeciwciał (3, 5, 11). Stwierdzono, że szczepionki zawierające zabite gronkowce stymulują tworzenie się immunoglobulin, głównie podklasy IgG₁. Natomiast gronkowce żywe w szczepionkach pobudzają powstawanie IgG₂ w warunkach *in vitro*, wpływając w ten sposób na silniejszą stymulację fagocytozy (10). Według Wilsona (24) dowymieniowe szczepienie krów przed porodem wpływa także na zwiększenie koncentracji immunoglobulin w serwatce siary. Mechanizmy odpowiedzialne za ten proces wiążą się prawdopodobnie ze wzrostem przepuszczalności naczyń i selektywnego transportu immunoglobulin z surowicy oraz ze zwiększoną miejscową produkcją przeciwciał w gruczole mlekowym. Autorzy ci twierdzą, że stosowanie tego rodzaju uodparniania przed porodem może mieć istotny udział w obronie przed zapaleniami wymion i w zwiększeniu odporności noworodków na zaburzenia okresu poporodowego.

Biorąc pod uwagę powyższe dane postanowiono przebadać wpływ przebytych stanów zapalnych gruczołu mlekowego na poziom poszczególnych klas i podklas immunoglobulin w siarze i surowicy (krów, a także w surowicy pochodzących od nich) cieląt.

Materiał i metody

Badania wykonano na krowach pochodzących z obory (UO 500) o obsadzie 450 sztuk. Do doju mechanicznego stosowano aparaturę typu przewodowego. Do badań użyto krów, u których w poprzedniej laktacji stwierdzono stany zapalne gruczołu mlekowego. Zakażenia te były wywołane przez *Staph. aureus*, *Staph. epidermidis* i *Str. agalactiae*, co wykazano badaniami bakteriologicznymi próbek mleka. Proces chorobowy obejmował w różnym stopniu wszystkie płaty wymienia. Następnie zastosowano kurację antybiotykami likwidując stan zapalny. Pomowne leczenie przeprowadzono w okresie zasuszenia (badania kliniczne i bakteriologiczne wykonała miejscowa służba weterynaryjna).

Określano stężenie immunoglobulin podklas IgG₁ i IgG₂ oraz klas IgM i IgA w siarze, mleku i surowicy krów: trzech — od których izolowano *Staph. aureus* (grupa I), pięciu — od których izolowano *Staph. epidermidis* (grupa II), sześciu — od których izolowano *Str. agalactiae* (grupa III) oraz pięciu zdrowych, które traktowano jako grupę kontrolną (grupa IV).

Oznaczenia te wykonano bezpośrednio po porodzie, po 24 godz. oraz po 3 i 6 dniach.

Cielęta podzielono na grupy analogicznie do krów określając poziom poszczególnych klas immunoglobulin w surowicy po 24 godz. po urodzeniu oraz po 3, 6, 9, 12 i 15 dniach. W celu wykluczenia ewentualnej zwiększonej przepuszczalności immunoglobulin drogą łożyskową w czasie ciąży oznaczano u cieląt także poziom tych przeciwciał przed podaniem siary.

Pierwszą porcję siary noworodkom podawano w ilości około 1,5 l na sztukę w pierwszych 2 godz. życia. Do 5 dnia otrzymywały one siarę 3 razy dziennie, zaś od 5 do 10 dnia pełne mleko ich matek. W późniejszym okresie podawano mlekopan H i srukę zbożową wg przyjętych norm zootechnicznych.

Poziom immunoglobulin podklas IgG₁ i IgG₂ oraz klas IgM i IgA w surowicy, a także w serwatce siary określano metodą radialnej immunodyfuzji wg Manciniego i wsp. w modyfikacji Faheya i Mc Kalveya. Test wykonano w oparciu o surowice odpornościowe królicze dla poszczególnych klas i podklas immunoglobulin. Analizę statystyczną otrzymanych wyników przeprowadzono metodą wariancji dla podwójnej klasyfikacji krzyżowej przy założonym poziomie istotności ($P < 0,5$).

Wyniki i omówienie

Poziom przeciwciał w surowicy krów w dniu porodu w siarze i w surowicy cieląt przedstawiono w tab. 1—4. W surowicy krów w dniu porodu nie wykazano istotnych statystycznie różnic w obrębie poszczególnych klas i podklas immunoglobulin między badanymi grupami zwierząt. U krów wszystkich grup nie stwierdzono odchyłań od norm fizjologicznych. Badając stężenie przeciwciał w siarze w dniu porodu nie dostrzeżono większych wahań w obrębie badanych grup zwierząt, a także między poszczególnymi grupami.

Poziom immunoglobulin podklasy IgG₁ w siarze wykazywał jedynie nieznaczne różnice między badanymi grupami (tab. 1). Najwyższe stężenie przeciwciał siarowych podklasy IgG₁ w dniu porodu wystąpiło w grupie krów, które uprzednio przechorowały zapalenia gruczołu mlekowego wywołane przez *Staph. epidermidis* (grupa II — 75,75 ug/ml i było zbliżone do poziomu tych immunoglobulin w grupie kontrolnej 74,24 ug/ml). Natomiast zawartość tych białek w siarze krów zakażonych w poprzedniej laktacji *Staph. aureus* (grupa I) i *Str. agalactiae* (grupa III) była nieznacznie niższa i wynosiła 67,82 ug/ml i 65,75 ug/ml.

W dalszych etapach doświadczenia stwierdzono fizjologiczny spadek w siarze oraz w mleku poziomu przeciwciał badanych podklas i klas, co jest charakterystyczne dla okresu poporodowego.

Stężenie immunoglobulin w gruczole mlekowym stanowiło przedmiot zainteresowania innych autorów (11, 13). Większość przeciwciał występujących w gruczole mlekowym, a zwłaszcza IgG₁ jest przenoszonych selektywnie z surowicy krwi. Ostre zapalenie natomiast hamuje ten transport, lecz pobudza przechodzenie innych białek, takich jak IgG₂ i albumin z surowicy (11). Jednak w badaniach krów, u których zapalenie gruczołu mlekowego uległo wyleczeniu, poziom immunoglobulin podklasy IgG₁ nie wykazywał odchyłań od normy.

Stężenie przeciwciał podklasy IgG₂ w siarze w dniu porodu wykazywało najwyższe wartości w grupie kontrolnej — 27,32 ug/ml, nieznacznie niższe w grupie III (26,56 ug/ml) i w I — 25,68 ug/ml, natomiast najniższe w II — 23,74 ug/ml (tab. 2). Podobną tendencję zaobserwowano w tym okresie w poziomie immunoglobulin siarowych klasy IgM (tab. 3). Natomiast oceniając stężenie białek klasy IgA w siarze również w dniu porodu dostrzeżono zbliżone wartości we wszystkich grupach (tab. 4). Jednak najwyższy, nieznacznie różniący się od pozostałych poziom wystąpił w grupie II (2,65 ug/ml), natomiast najniższy (2,08 ug/ml) w grupie I.

System immunoglobulin IgA szczególnie w gruczole mlekowym przetrwał jest słabiej rozwinięty niż u innych zwierząt (11). Dlatego też korzystny wpływ wywiera wcześniejsza lokalna stymulacja antygenowa.

Poziom poszczególnych klas i podklas immunoglobulin w surowicy cieląt przed podaniem siary kształtował się w granicach norm fizjologicznych, co wyklucza u badanych zwierząt możliwość występowania zmian chorobowych w rozwoju płodowym, które mogłyby być

Tab. 1. Poziom immunoglobulin podklasy IgG₁ (w ug/ml)

Badane zwierzęta	Grupa I <i>Staph. aureus</i>		Grupa II <i>Staph. epidermidis</i>		Grupa III <i>Str. agalactiae</i>		Grupa IV Kontrola	
	surowica	siara	surowica	siara	surowica	siara	surowica	siara
Krowa w dniu porodu	16,34 ± 2,07	67,82 ± 8,48	15,82 ± 1,28	75,75 ± 12,60	15,46 ± 1,34	65,75 ± 8,43	16,82 ± 3,12	74,24 ± 7,16
Cielęta przed podaniem siary	< 0,96		< 0,96		< 0,96		< 0,96	
Cielęta po urodzeniu: 24 godz.	14,80 ± 1,68	24,72 ± 8,62	12,18 ± 2,22	25,22 ± 8,14	13,72 ± 2,04	26,31 ± 6,62	14,60 ± 1,60	25,12 ± 8,14
3 dni	10,68 ± 2,01	7,64 ± 4,67	9,84 ± 1,86	5,64 ± 3,24	11,42 ± 1,86	4,71 ± 1,72	10,48 ± 2,04	7,88 ± 3,90
6 dni	9,64 ± 1,82	4,64 ± 2,16	9,42 ± 2,20	3,35 ± 1,16	9,44 ± 1,72	3,83 ± 1,08	10,12 ± 1,92	5,08 ± 1,40
9 dni	9,42 ± 2,2	—	8,46 ± 1,42	—	9,22 ± 1,82	—	9,80 ± 1,84	—
12 dni	7,61 ± 1,74	—	6,86 ± 1,60	—	8,64 ± 1,84	—	8,62 ± 1,60	—
15 dni	7,05 ± 2,10	—	6,94 ± 1,82	—	7,82 ± 2,0	—	8,48 ± 1,12	—

Tab. 2. Poziom immunoglobulin podklasy IgG₂ (w ug/ml)

Badane zwierzęta	Grupa I <i>Staph. aureus</i>		Grupa II <i>Staph. epidermidis</i>		Grupa III <i>Str. agalactiae</i>		Grupa IV Kontrola	
	surowica	siara	surowica	siara	surowica	siara	surowica	siara
Krowa w dniu porodu	12,98 ± 2,20	25,68 ± 10,09	13,02 ± 1,32	23,74 ± 8,12	12,86 ± 1,28	26,56 ± 2,81	13,34 ± 3,20	27,32 ± 0,04
Cielęta przed podaniem siary	< 0,5		< 0,5		< 0,5		< 0,5	
Cielęta po urodzeniu: 24 godz.	7,08 ± 1,32	6,18 ± 3,20	7,38 ± 1,24	6,45 ± 3,48	8,12 ± 1,44	6,68 ± 4,02	7,42 ± 1,38	6,94 ± 3,40
3 dni	6,40 ± 2,12	2,58 ± 1,02	7,02 ± 1,12	2,22 ± 0,62	7,80 ± 2,20	1,07 ± 0,48	7,12 ± 2,14	2,64 ± 1,12
6 dni	6,24 ± 1,40	1,42 ± 0,40	6,84 ± 1,48	1,82 ± 0,34	7,42 ± 1,48	1,59 ± 0,27	7,08 ± 1,64	1,48 ± 0,48
9 dni	5,86 ± 0,92	—	6,26 ± 1,12	—	6,64 ± 1,22	—	6,04 ± 1,12	—
12 dni	4,84 ± 1,12	—	5,78 ± 1,14	—	5,74 ± 1,34	—	5,18 ± 1,22	—
15 dni	4,62 ± 0,96	—	5,24 ± 1,02	—	5,04 ± 1,24	—	5,08 ± 0,92	—

przyczyną zwiększonej przepuszczalności łożyska. W następnych okresach doświadczenia nie stwierdzono również istotnych statystycznie różnic w stężeniu przeciwciał w surowicy cieląt między poszczególnymi grupami.

Poziom immunoglobulin podklasy IgG₁ w surowicy cieląt z grupy I, których matki uprzednio przechodziły zapalenia wymion wywołane przez *Staph. aureus*, 24 godz. po podaniu siary wynosił 14,80 ug/ml. Zbliżone wartości przeciwciał w tym samym okresie zaobserwowano w grupie kontrolnej (14,60 ug/ml). Nieco niższe poziomy tych immunoglobulin w analogicznym okresie czasu wystąpiły u cieląt z grupy II i III (pochodzących

od krów wcześniej zakażonych *Staph. epidermidis* i *Str. agalactiae*) i wynosiły 12,18 ug/ml i 13,72 ug/ml. W dalszych etapach doświadczenia we wszystkich grupach dostrzeżono spadek przeciwciał IgG₁, który utrzymywał się w granicach norm fizjologicznych.

Stężenie immunoglobulin surowicznych cieląt podklasy IgG₂ przez cały okres obserwacji nie wykazywało większych wahań. W grupie I, II i kontrolnej 24 godz. po podaniu siary poziom tych białek był zbliżony i wynosił 7,08 ug/ml, 7,38 ug/ml i 7,42 ug/ml, natomiast w grupie III nieco wyższy (8,12 ug/ml).

Przeciwciała klasy IgM w surowicy cieląt po pierwszym podaniu siary wykazywały zbliżone wartości

Tab. 3. Poziom immunoglobulin klasy IgM (w ug/ml)

Badane zwierzęta	Grupa I <i>Staph. aureus</i>		Grupa II <i>Staph. epidermidis</i>		Grupa III <i>Str. agalactiae</i>		Grupa IV Kontrola	
	surowica	siara	surowica	siara	surowica	siara	surowica	siara
Krowa w dniu porodu	2,74 ± 0,46	5,38 ± 2,12	2,92 ± 0,22	4,32 ± 1,02	2,69 ± 0,28	5,24 ± 2,44	2,80 ± 0,44	6,12 ± 2,15
Cielęta przed podaniem siary	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Cielęta po urodzeniu: 24 godz.	2,76 ± 0,42	2,69 ± 1,10	2,82 ± 0,38	2,14 ± 0,84	3,04 ± 0,60	2,12 ± 0,62	2,92 ± 0,48	2,82 ± 1,14
3 dni	2,64 ± 0,38	1,38 ± 0,71	2,74 ± 0,42	1,78 ± 0,42	2,86 ± 0,72	2,24 ± 0,40	2,84 ± 0,40	1,48 ± 0,78
6 dni	2,32 ± 0,42	1,08 ± 0,62	2,24 ± 0,34	1,12 ± 0,22	2,42 ± 0,46	1,34 ± 0,24	2,48 ± 0,38	1,12 ± 0,64
9 dni	2,24 ± 0,60	—	2,28 ± 0,64	—	2,32 ± 0,60	—	2,28 ± 0,20	—
12 dni	1,86 ± 0,22	—	1,92 ± 0,28	—	2,12 ± 0,38	—	1,92 ± 0,24	—
15 dni	1,76 ± 0,40	—	1,90 ± 0,48	—	1,96 ± 0,48	—	1,80 ± 0,80	—

Tab. 4. Poziom immunoglobulin klasy IgA (w ug/ml)

Badane zwierzęta	Grupa I <i>Staph. aureus</i>		Grupa II <i>Staph. epidermidis</i>		Grupa III <i>Str. agalactiae</i>		Grupa IV Kontrola	
	surowica	siara	surowica	siara	surowica	siara	surowica	siara
Krowa w dniu porodu	0,21 ± 0,05	2,08 ± 0,90	0,18 ± 0,06	2,65 ± 0,24	0,19 ± 0,08	2,29 ± 0,72	0,20 ± 0,04	2,18 ± 0,84
Cielęta przed podaniem siary	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Cielęta po urodzeniu: 24 godz.	0,92 ± 0,28	0,72 ± 0,20	0,90 ± 0,20	0,68 ± 0,22	0,98 ± 0,24	0,39 ± 0,14	0,94 ± 0,24	0,86 ± 0,22
3 dni	0,52 ± 0,24	0,38 ± 0,20	0,64 ± 0,14	0,42 ± 0,12	0,66 ± 0,20	0,28 ± 0,14	0,86 ± 0,20	0,48 ± 0,22
6 dni	0,44 ± 0,12	0,24 ± 0,12	0,62 ± 0,12	0,28 ± 0,08	0,68 ± 0,14	0,22 ± 0,08	0,58 ± 0,16	0,32 ± 0,14
9 dni	0,32 ± 0,14	—	0,41 ± 0,16	—	0,52 ± 0,20	—	0,44 ± 0,12	—
12 dni	0,24 ± 0,08	—	0,32 ± 0,12	—	0,33 ± 0,14	—	0,30 ± 0,08	—
15 dni	0,20 ± 0,08	—	0,28 ± 0,10	—	0,26 ± 0,10	—	0,28 ± 0,12	—

u wszystkich zwierząt. Poziom ich był jednak najwyższy w grupie III (3,04 ug/ml), chociaż nie stwierdzono różnic statystycznie istotnych.

Podobnie kształtował się poziom przeciwciał klasy IgA w surowicy cieląt w takim samym okresie czasu. Najwyższe stężenie tych białek występowało również w grupie III (0,98 ug/ml), natomiast najniższe w grupie II (0,90 ug/ml).

Uzyskane wyniki badań wskazują na brak istotnego wpływu przebytych uprzednio przez krowy zapaleń wymion na poziom przeciwciał wszystkich klas i podklas w surowicy pochodzących od nich cieląt.

Odmienny pogląd reprezentują jednak Logan i Gib-

bsen (15), którzy zaobserwowali u cieląt pochodzących od matek chorujących uprzednio na zapalenia gruczołu mlekowego niższe stężenie immunoglobulin surowicznych, chociaż zmiany te mogą być spowodowane również uszkodzeniami gruczołu mlekowego utrudniającymi ssanie oraz zaburzeniami tkanki gruczołowej wywołanymi dojem mechanicznym.

Poziom badanych klas i podklas immunoglobulin w surowicy krów wszystkich grup w dniu porodu oraz w siarze i mleku nie wykazuje istotnych statystycznie różnic. Świadczy to o braku wpływu ostrych stanów zapalnych wymienia przebytych w poprzedniej laktacji, wywołanych przez *Staph. aureus*, *Staph. epidermidis*

i *Str. agalactiae* na poziom odporności gruczołu mlekowego w okresie poporodowym. Racjonalna terapia w przypadku stanów zapalnych gruczołu mlekowego, połączona z dowymieniomym podaniem antybiotyków w okresie zasuszenia, zabezpiecza przed ewentualnym negatywnym wpływem przebytych chorób wymienia na stan odporności noworodków.

Piśmiennictwo

- Balbierz H., Nikotajczuk M., Zieliński J.: Medycyna Wet. 38, 439, 1982.
- Barmley A. J., Neave F. K.: Br. vet. J. 131, 160, 1975.
- Bennet R. H., Jasper D. E.: Am. J. vet. Res. 39, 417, 1978.
- Caffin J. P., Poutrel B., Rainard P.: J. Dairy Sci. 66, 2161, 1983.
- Chang C. C., Winter A. J., Norcross N. L.: Inf. Immun. 31, 650, 1981.
- El-Bayomi K. M., Mahmoud A. A.: Vet. Med. J. 35, 369, 1987.
- Guidry A. J., Pearson R. E., Paape M. J., Williams W. F.: Am. J. vet. Res. 41, 997, 1980.
- Kennedy J. W., Watson D. L., Bennell M. A.: Vet. Immunol. Immunopathol. 2, 367, 1981.

- Krzyżanowski J., Malinowski E., Koziej J., Mazur Z.: Medycyna Wet. 37, 356, 1981.
- Kurek Cz.: Medycyna Wet. 44, 27, 1988.
- Lascelles A. K.: J. Dairy Sci. 62, 154, 1979.
- Lie Q., Solbu H.: Acta vet. scand. 22, 239, 1981.
- Logan E. F., Mackie D. P., Meneely D. J.: Br. vet. J. 142, 358, 1986.
- Logan E. F., Mackie D. P., Meneely D. J.: Br. vet. J. 140, 535, 1984.
- Logan E. F., Gibbison T.: Vet. Rec. 97, 229, 1975.
- Mackie D. P., Pollock D. A., Logan E. F.: Br. vet. J. 141, 349, 1985.
- Miller R. H., Guidry A. J., Paape M. J., Dulin A. M., Fulton L. A.: Am. J. vet. Res. 49, 42, 1988.
- Newbould F. H. S.: Can. J. comp. Med. 34, 261, 1970.
- Opdebeeck J. P.: J. Am. vet. med. Ass. 181, 1061, 1982.
- Poljancev N. J., Podkujko E. G.: Veterinarija Moskva 3, 62, 1987.
- Quincheon Cl., Henry G., Carles R.: Rev. Immunol. 24, 223, 1962.
- Schalm O. W., Lasmanis J., Jain N. C.: Am. J. vet. Res. 28, 1251, 1967.
- Schalm O. W., Lasmanis J., Carroll E. J.: Am. J. vet. Res. 25, 83, 1964.
- Wilson M. R.: Immunology 23, 947, 1972.
- Wiśniewski J., Grajewska P., Romaniukowa K., Grajewski H., Drożdżyńska M.: Pol. Arch. Wet. 13, 53, 1970.

Adres autora: prof. dr hab. Jerzy Rzedziński, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin

KAROL KOTOWSKI

Rychtal

Wpływ wybranych preparatów na przebieg okresu poporodowego u krów i na stan zdrowotny noworodków

Summary

Effect of a chosen preparations on a course of postpuerperal period cows and on a healthy state of newborns

The observations were performed on 51 cows from 3 cowsheds in a large scale farming. The animals were divided into three groups. Group I — 17 animals which were given three times at 6—7 days intervals before the term nitrogranulogen intramuscularly at a dose of 2.0 g/kg of bw in 20 ml of physiological salt saline. Group II — 17 animals injected intramuscularly levamisole at a dose of 2.0 ml/kg bw three times at 6—7 days intervals before the term. Group III — 17 non treated animals served as a control.

It was found that in group I a percent of postpuerperal disturbances was the lowest (17.65%), in group II 23.5% and in group III 35.3% of disturbances were noted. Also duration of a service period was the most convenient in group I and II, 87.58 and 89.47 days, respectively comparing to controls — 102.94 days. In the experimental cows the index of pregnancy was lower than that in control animals. Newborns from cows treated with nitrogranulogen or levamisole were stronger, incidence of diarrhoe in these calves was lower, body weight gains were higher comparing to progeny of control cows.

Przebieg okresu poporodowego ma u bydła duży wpływ na dalszą płodność krowy i dlatego należy mu poświęcić więcej uwagi, niż to na ogół uważa się za konieczne w praktyce (1). W okresie poporodowym, trwającym około 30 dni (1, 7), przebiegają prawie równocześnie dwa procesy fizjologiczne: zwijanie się macicy i prowadzące do wejścia w nowy cykl rujowy uaktywnianie się jajników. Wydzieliny macicy (lochia) są najobfitsze w pierwszych 2 dniach po porodzie, następnie objętość ich codziennie się zmniejsza; 8 dnia wynosi jeszcze około 500 cm³. Barwa w pierwszych 10 dniach zmienia się od czerwono-brązowej do żółtej; od 10 do 12 dnia przybierają zwykle barwę czerwoną i wygląd krwi wskutek zachodzącej degeneracji warstwy powierzchniowej brodawk i ich szypuł. Lochia są zwykle bezwonne, chociaż mogą mieć przykry zapach, nadany przez rozkładające się resztki łożyska,

uszkodzone tkanki pochwy lub sromu, a nawet obecność drobnoustrojów, np. *Escherichia coli* (1).

Nieprawidłowe zwijanie się macicy po porodzie może nastąpić na skutek wielu przyczyn, a mianowicie: błędów utrzymania, pielęgnacji i żywienia już podczas ciąży oraz po ciężkich i długotrwałych porodach (4, 5, 7, 16, 18, 22, 23). Jak podaje wielu autorów z dobrym skutkiem można poprawić proces zwijania się macicy przez stosowanie *post partum* preparatów kurczących mięśniówkę macicy (4, 5), bądź przez zbilansowanie dawki pokarmowej przy użyciu wybranych preparatów jako dodatków do skarmianych pasz (15, 17) lub stosowanie leków nasilających reakcje immunologiczne komórkowe i humoralne (2, 3, 6).

Z dostępnego piśmiennictwa wynika (20), że nitrogranulogen zastosowany u krów przed porodem eliminuje całkowicie *endometritis post puerperalis*. Zachęcające również wyniki pierwszego etapu badań własnych (12) nad wpływem lewamisolu na przebieg okresu poporodowego u krów stanowiły przyczynę podjęcia dalszych obserwacji w tym zakresie. Stąd też jako cel pracy przyjęto: a) sprawdzenie przebiegu procesów inwolucyjnych macicy u krów w gospodarstwach wielko-stadnych po zastosowaniu nitrogranulogenu i lewamisolu oraz ocenę płodności badanych zwierząt, b) obserwację zdrowotności nowo narodzonych cieląt i uzyskanych efektów produkcyjnych.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w okresie od maja do grudnia 1989 r. w 3 oborach gospodarstw wielko-stadnych — PGR o zbliżonych warunkach środowiskowo-siedliskowych. Żywnienie zwierząt w okresie lata oparte było: w dwóch gospodarstwach o pastwisko naturalne oraz dokarmianie w oborze różnego rodzaju zielonkami, natomiast z jednego gospodarstwa — chów stabulacyjny — tylko o zielonki kośne z upraw polowych. W okresie utrzymania oborowego wszystkie zwierzęta karmiono kiszonkami, sianem niezbyt dobrej jakości, słomą na zakładkę oraz paszą treściwą dla krów będących w okresie laktacji.

Obserwacji poddano 51 krów losowo wybranych, będą-