

arteriosklerozy (w aorcie) i jednocześnie brak tego typu zmian u osobników żyjących na wolności. Autorzy ci przeprowadzili również szereg sprawdzianów dotyczących występowania zmian arteriosklerotycznych u innych drobnych ssaków przebywających przez dłuższy czas w warunkach laboratoryjnych i odławianych w terenie. Zmiany takie opisali u przetrzymywanego w hodowli chomika dżungarskiego (9), natomiast nie stwierdzili ich obecności u kilku gatunków gryzoni i owadożernych wolno żyjących.

Piśmiennictwo

1. Bazan-Kubik I.: Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska Sect. C, 23, 139, 1974.

2. Benirschke K., Garner F., Jones T.: Pathology of Laboratory Animals. Springer Verlag, New York, 1978, s. 231.
3. Cohis P., Jaffe R., Meessen H.: Patologie der Laboratoriumstiere, t. 2, Springer Verlag, Berlin, 1953, s. 155, f38.
4. Kayser Ch.: Hibernation, w: Physiological Mammalogy, red. W. V. Mayer, R. G. Van Gelder, t. 2, Academic Press, New York 1965.
5. Kubik J., Rubaj B.: Acta theriol. Fragm. 34, 155, 1989.
6. Lyman Ch., Willis J., Malan A., Wang L.: Hibernation and Torpor in Mammals and Birds, w: Physiological Ecology, A Series of Monographs, Texts and Treatises, Academic Press, New York, 1982.
7. Ponomarev V., Mackey L.: Bull. World Health Org. 53, 187, 1973.
8. Ziolo T., Kubik J.: Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska Sect. C, 23, 377, 1974.
9. Ziolo T., Kubik J.: Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska Sect. C, 38, 193, 1983.

Adres autora: doc. dr hab. Irena Bazan-Kubik, ul. Langiewicza 3/20, 20-032 Lublin

ROZRÓD ZWIERZĄT

ZBIGNIEW SAMBORSKI, JAN TWARDOŃ, WIESŁAW BIELAS,
TERESA FRONCZEK, NINA KANIOWSKA-FERCZ

Leczenie podklinicznych i klinicznych przewlekłych schorzeń gruczołu mlekowego u krów preparatami Aureomycin Mastitis Suspension i Syntarpen 500 mg

Katedra Patologii Rozrodu Zwierząt i Klinika Położnicza Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR, pl. Grunwaldzki 49, 50-366 Wrocław

Summary

Treatment of sub-clinical and clinical chronic diseases of mammary gland in cows with used of Aureomycin Mastitis Suspension and Syntarpen 500 mg

Aureomycin Mastitis Suspension was given intramammary to 44 cows (Lowland black-and-white breed) with sub-clinical mastitis. The treatment involved 76 lobes of the mammary glands. The results were compared with those obtained in the therapy of 38 lobes of the udder (22 cows) treated with Syntarpen 500 mg Polfa. A single dose of Aureomycin Mastitis Suspension contained 426 mg of chlortetracycline hydrochloride and 2 mg of hydrocortisone. The other drug contained 500 mg of sodium cloxacillin. *Streptococcus* spp. (mainly *Str. agalactiae*), *staphylococci* coagulase-positive and *Staphylococcus epidermidis* were isolated from milk. All strains were sensitive to tetracyclines, 8 strains of *Streptococcus* spp. and *Staphylococcus* spp. were slightly sensitive to cloxacillin. The drug was administered 3 times at 24 h intervals. Responsiveness to the drug was assessed 14 and 28 days after the therapy had been stopped. Chlortetracycline with hydrocortisone resulted in 88,2% bacterial and 75,7% clinical recovery. Cloxacillin cured 57,9% and 47,4% of udder lobes, respectively. The difference in favour of Aureomycin Mastitis Susp. was significant ($p \leq 0,001$).

Do zwalczania schorzeń gruczołu mlekowego u krów niezbędne jest zaopatrzenie służby weterynaryjnej w możliwie szeroki asortyment leków dowymieniowych celem podjęcia terapii alternatywnej. Jeżeli preparat zawierający na przykład penicylinę naturalną lub półsyntetyczną okaże się nieskuteczny, wskutek często spotykanej w praktyce niezgodności między wrażliwością *in vitro* bakteryjnego czynnika etiologicznego a efektami klinicznymi, wówczas muszą pozostawać do dyspozycji inne środki przejawiające szersze właściwości przeciwbakteryjne. W ten sposób zostanie zapewnione użycie

odpowiedniego leku i uniknie się stosowania z konieczności przez lekarzy wet. zabiegów rutynowych na zasadzie *ex invariantibus*, ponieważ nie są dostępne inne preparaty dowymieniowe, bardziej efektywne.

Krajowy przemysł farmaceutyczny nie zaspokaja w dostatecznym stopniu potrzeb na właściwe pod względem składu i opakowania leki dowymieniowe. Stąd też nadal niezbędny jest import, zwłaszcza tanich preparatów, których pożądana wartość terapeutyczna została wcześniej sprawdzona w warunkach krajowych na odpowiednio dobranym materiale zwierzęcym.

Śród wielu rodzajów dotychczas stosowanych leków dowymieniowych, na uwagę zasługują tetracykliny, ponieważ ich wartość w terapii *mastitis* wykazuje w ostatnich latach tendencję wzrostową (11, 18). Oprócz korzystnych wyników miejscowego leczenia przewlekłych postaci *mastitis*, tetracykliny okazały się wysoce skuteczne w terapii ostrych i nadostrych zapaleń gruczołu mlekowego połączonych z zaburzeniami w stanie ogólnym zwierząt, jeżeli równocześnie podaje się je dowymieniowo i kilkakrotnie domięśniowo (1, 13).

Poddany badaniom klinicznym preparat Aureomycin Mastitis Suspension*) zawiera w jednej tubostrzykawce 426 mg chlorowodoru chlorotetracykliny i 2 mg hydrokortyzonu, zawieszonych w uwodornionej zawieszynie olejowej. Jest on przeznaczony do leczenia *mastitis* w czasie laktacji, a okres podanej przez producenta karencji dla mleka wynosi 108 godzin.

Celem pracy była ocena skuteczności leczniczej wyżej wymienionego preparatu w stanie podklinicznym i przewlekłym zapalenia gruczołu mlekowego przy różnym nasileniu zmian patomorfologicznych w tkance gruczołowej, organoleptycznych wydzieliny i wzroście zawartości komórek somatycznych powyżej 500 tys. do

*) Lek został udostępniony przez producenta (Cyanamid Ges. m. b. H.) w ilości wykorzystanej w badaniach.

kilku milicnow w 1 ml mleka. Otrzymane wyniki byly porownywane z efektami terapii za pomoca handlowego preparatu Syntarpen 500 mg-Polfa (Cloxacillin natrium 500 mg w zawiesinie olejowej), stosowanego powszechnie w kraju przy zwalczaniu zakaźnych schorzeń gruczołu mlekowego u krów, a którego skuteczność działania jest szeroko dyskutowana w środowisku lekarzy wet. praktyków.

Materiał i metody

Leczeniu poddano 114 płatów wymienia 66 krów rasy ncb, zgrupowanych na 3 fermach należących do PGR T. Wiek krów wahał się w granicach 2,5–8,0 lat (przeciętnie 4,7 roku), dzienna wydajność mleczna przed zachorowaniem od 6,2 do 22,3 litra. Żywienie, pielęgnacja, utrzymanie oraz higiena doju za pomocą stacjonarnej dojarki bańkowej Alfa-Laval typu H-308 kształtowały się na przeciętnym poziomie. Średnia wydajność mleczna w jednej laktacji dla poszczególnych ferm była wyrównana, mieszcząc się w przedziale 3850–3880 kg. Zdrowotność wymion określano na podstawie 2-krotnej oceny kliniczno-laboratoryjnej w odstępie 10–14 dni. W diagnostyce przyjęto schemat rejestracji zmian patomorfologicznych w obrębie tkanek wymienia i w mleku, opracowany przez Samborskiego (12, 15). W przewlekłej postaci mastitis do terapii zakwalifikowano dwa rodzaje: — zapalenie z nieznacznymi zmianami patomorfologicznymi w tkankach chorego płata, brak zmian w jego obje-

tości. Mastitis chronica (M.ch.) typ L. z. (lekkie zwióknienie tkanki gruczołowej), mleko lekko wodniste z domieszką strzępków lub kłacek ścietej kazeiny, — zapalenie z dużymi ogniskami zwióknienia i guzowatościami w obrębie mięszu gruczołu, brak zmian w objętości, nieznaczne zmniejszenie (a) lub powiększenie (h) płata. Mastitis chronica (M. ch.) typ W. z. (wyraźne zwióknienie), W. z. (a), W. z. (h), mleko silnie wodniste lub wydzielina z przewagą surowiczej z domieszką konglomeratów ścietej kazeiny. Stan podkliniczny (S. pkl.) rozpoznawano na podstawie dodatniego (+, ++) wzgl. silnie dodatniego (+++) TOK i braku klinicznych zmian w tkance gruczołowej oraz organoleptycznych mleka. Z wydzieliny płatowej wyodrębniono paciorkowce z grupy serologicznej B, C lub E wzgl. ≥ 5 jednostek wzrostowych gronkowców w 0,01 ml. Do analizy bakteriologicznej pobierano zawsze po dwie próby mleka z danego płata wymienia, a badania przeprowadzano zgodnie z obowiązującymi w kraju zasadami (2). Za zakażony uznawano ten płat, z którego wydzieliny wyizolowano w obu próbach ten sam gatunek i rodzaj bakterii chorobotwórczych. W tab. 1 przedstawiono charakterystykę 114 płatów wymienia przed leczeniem preparatami Aureomycin Mastitis Susp. (pierwsza grupa krów) i Syntarpen 500 mg (druga grupa), spośród których 58 (50,9%) wykazywało stan podkliniczny i 56 (49,1%) przewlekłe zapalenie. Z danych tabeli wynika, że najczęściej wyosobnionymi drobnoustrojami były szczepy *Str. agalactiae* (44,7%), *Staph. aureus* (24,5%) i *Staph. epidermidis* (15,8% płatów). O tak wydatnym udziale gronkowców w etiologii mastitis, zwłaszcza naskór-

Tab. 1. Charakterystyka płatów gruczołu mlekowego przed leczeniem badanymi preparatami (n = 66)

Rozpoznanie *	Płaty (pl.)		Rodzaj wyosobnionych drobnoustrojów											
	liczba	‰	<i>Str. agalactiae</i>		<i>Str. uberis</i>		<i>Str. dysgalactiae</i>		<i>Staph. aureus</i>		<i>Staph. epiderm.</i>		<i>E. coli — aerogenes</i>	
			pl.	‰	pl.	‰	pl.	‰	pl.	‰	pl.	‰	pl.	‰
Stan podkliniczny	58	50,9	29	50,0	6	10,3	2	3,4	12	20,7	9	15,5	—	—
M.ch., typ L.z.	39	34,2	14	35,9	3	7,7	3	7,7	10	25,6	9	23,1	—	—
M.ch., typ W.z., W.z. (a, h)	17	14,9	8	47,1	1	5,9	1	5,9	6	35,3	—	—	1	5,8
Razem	114	100,0	51	44,7	10	8,8	6	5,3	28	24,5	18	15,8	1	0,9

* Objasnienie w tekście.

Tab. 2. Wyniki leczenia gruczołu mlekowego (n = 66)

Preparat	Rozpoznanie	Płaty		Liczba płatów i ‰ wyleczeń				Brak wyleczeń	
		liczba	‰	klinicznych i bakteryjnych		bakteryjnych		klin. i bakter.	bakteryjnych
				14 dni	28 dni	14 dni	28 dni		
Aureomycin Susp.	Stan podkliniczny	39	51,3	—	—	37 (94,9)	36 (92,3) *	—	3 (7,7)
	M.ch. typ L.z.	26	34,2	19 (73,1)	21 (80,8) *	24 (92,3)	23 (88,5) *	5 (19,2)	3 (11,5)
	M.ch. typ W.z., W.z. (a, h)	11	14,5	6 (54,5)	7 (63,6) *	9 (81,8)	8 (72,7) *	4 (36,4)	3 (27,3)
	Razem	76	100,0	25 (67,6) *	28 (75,7) *	70 (92,1)	67 (88,2) *	9 (24,3)	9 (11,8)
Syntarpen 500 mg	Stan podkliniczny	19	50,0	—	—	14 (73,7)	12 (63,2)	—	7 (36,8)
	M.ch. typ L.z.	13	34,2	6 (46,2)	7 (53,8)	8 (61,5)	8 (61,5)	6 (46,2)	5 (38,5)
	M.ch. typ W.z., W.z. (a, h)	6	15,8	2 (33,3)	2 (33,3)	3 (50,0)	2 (33,3)	4 (66,7)	4 (66,7)
	Razem	38	100,0	8 (42,1)	9 (47,4)	25 (65,8)	22 (57,9)	10 (52,6)	16 (42,1)

Objasnienie: * — różnica statystycznie istotna ($p \leq 0,001$) do odpowiednich wartości w grupie krów leczonych Syntarpenem 500 mg.

nych, donoszą również inni autorzy (3, 5, 6, 8). Każdy izolowany z wydzieliny płatowej szczep chorobotwórczy poddawano badaniom *in vitro* na lekooporność w stosunku do zastosowanych antybiotyków. Wszystkie były wrażliwe na tetracykliny, natomiast 8 szczepów gronkowców i paciorkowców wykazało słabą wrażliwość na kloksacylinę, a jeden oporność w odniesieniu do pałeczek grupy *coli-aerogenes*.

Po dokładnym wieczornym zdojeniu wymienia wprowadzano do chorego płata po jednej tubostrzykawce leku, 3-krotnie w odstępie 24 godzin, niezależnie od nasilenia procesu chorobowego.

Rezultaty leczenia oceniano w 14 i 28 dniu po jego zakończeniu, zgodnie z terminami kontroli skuteczności działania preparatów dowymieniowych, przyjętymi w światowym piśmiennictwie (9, 10, 19). Za wyleczenie uznano ujemny wynik badania mikrobiologicznego prób mleka w drugiej kontroli, ujemny lub wątpliwy TOK, ustąpienie klinicznych zmian w tkance gruczołowej, jak również wyraźną poprawę w zakresie płatów, wykazujących przed leczeniem przewlekłą postać *mastitis* typu W. z. (a, h). Brano również pod uwagę wyleczenie bakteryjne w przypadku negatywnych wyników analizy mikrobiologicznej prób w stosunku do dodatnich przed leczeniem. Nie uwzględniano stanu klinicznego płata, w tym cech organoleptycznych mleka i wyników TOK.

Efekty badań porównawczych poddano obliczeniom statystycznym przy użyciu testu χ^2 .

Wyniki i omówienie

Wyniki leczenia preparatami Aureomycin Mastitis Susp. i Syntarpen 500 mg zestawiono w tab. 2. Po 28 dniach od zakończenia terapii uzyskano w pierwszej grupie łącznie 88,2% wyleczeń bakteryjnych i 75,7% wyleczeń klinicznych. Odsetek wyleczonych płatów w drugiej grupie krów wynosił odpowiednio 57,9% i 47,4%. Różnica na korzyść poddanych zabiegom dowymieniowych z użyciem chlorowodorku chlorotetracykliny była istotna ($p \leq 0,001$). Najwyższy odsetek wyleczeń (92,3%) dotyczył podklinicznych postaci *mastitis* na tle zakażenia paciorkowcami i gronkowcami. Oprócz eliminacji patogennej mikroflory szybko wygasły dodatnie próby TOK do wartości odczynów ujemnych wzgl. wątpliwych w przedziale 14–28 dni. Zgodnie z danymi piśmiennictwa (3, 7, 15, 21), efekty terapii przewlekłych zapaleń wymienia były przede wszystkim zależne od czasu trwania i nasilenia zmian patomorfologicznych w tkance gruczołowej. Dlatego też liczba i odsetek wyleczeń klinicznych i bakteryjnych przy *mastitis chronica*, typ W. z. były wyraźnie obniżone, kształtując się na poziomie odpowiednio 63,6% i 72,7%. Brak skuteczności działania preparatu stwierdzono tylko w 9 przypadkach, co stanowiło 24,3% płatów objętych klinicznym zapaleniem i 11,8% ogólnej liczby zakażonych.

Pod względem efektywności terapii podklinicznych i przewlekłych klinicznych zapaleń gruczołu mlekowego krów w okresie laktacji, Aureomycin Mastitis Susp. nie ustępuje innym, dostępnym w kraju i wartościowym lekom dowymieniowym. Po zastosowaniu antybiotyków drugiej generacji z grupy cefalosporyn (preparat Vetimast) i trzeciej (Pathozone) oraz preparatu p.n. Nafpenzal MC otrzymano kliniczne wyleczenie odpowiednio 75,0% (20), 86,8 i 75,7% (7, 16) oraz 80,8% płatów wymienia (14). Również zbliżone do naszych są wyniki wyleczeń bakteryjnych po użyciu Pathozone i Nafpenzal MC, mieszczące się w granicach 77,4–88,2% płatów (7, 14).

Na wysoki odsetek wyleczeń bakteryjnych *mastitis* w dużej mierze rzutuje 100% wrażliwości *in vitro* chorobotwórczej flory bakteryjnej wobec chlorotetracykliny.

W przeciwieństwie do wydatnych walorów terapeutycznych Aureomycin Mastitis Susp., Syntarpen 500 mg okazał się mało skuteczny. Odsetek wyleczonych płatów ze stanem podklinicznym wynosił 63,2%, przewlekłym zapaleniem typu L. z i W. z. — 47,4% przy 57,9% płatów wyleczonych bakteryjnie. Ujemne wyniki wyleczeń bakteryjnych dotyczyły 16 (42,1%) płatów, w tym 5 zakażonych paciorkowcami bezmleczności, 8 gronkowcami i pozostałych trzech szczepami *Str. uberis*, *Str. dysgalactiae* i pałeczkami grupy *coli aerogenes*. Stosunkowo niska skuteczność Syntarpenu w terapii *mastitis* została już wcześniej wykazana przez Kłossowską i Wiśniowskiego (4), jakkolwiek inni autorzy (15, 17, 22) stwierdzili korzystne jego działanie w odniesieniu do podklinicznych i przewlekłych zapaleń wymienia na tle zakażenia paciorkowcami bezmleczności, gronkowcami i mieszaną florą bakteryjną, uzyskując wyleczenie w granicach 84–86% płatów.

Wnioski

1. Preparat dowymieniowy Aureomycin Mastitis Suspension jest wysoce skuteczny w leczeniu podklinicznych i klinicznych przewlekłych postaci *mastitis* u krów będących w okresie laktacji.
2. Preparat Aureomycin Mastitis Suspension wykazuje najbardziej korzystne działanie lecznicze w stanach podklinicznych i przewlekłym zapaleniu gruczołu mlekowego z nieznacznymi zmianami patomorfologicznymi w tkankach i mleku.
3. Wartość lecznicza porównawczo stosowanego preparatu Syntarpen 500 mg (Polfa) jest statystycznie istotnie niższa.

Piśmiennictwo

1. Brand H.: Die bovine Kokkenmastitis im Verlaufe von 25 Jahren (Erhebungen an einer Hochschulklinik). Praca dokt., Tierärztliche Hochschule, Hannover, 1989.
2. Diagnostyka laboratoryjna mastitis. Opr. zespołowe pod red. J. Wiśniowskiego, Instytut Wet. Puławy, 1978.
3. Klastrup O.: Internat. Symp. on Mastitis Control and Therapy, Copenhagen 1982, s. 157.
4. Kłossowska A., Wiśniowski J.: Medycyna Wet. 37, 739, 1981.
5. Kostczyński S., Kozanecki M.: Medycyna Wet. 45, 275, 1990.
6. Kołowski K.: Medycyna Wet. 43, 278, 1987.
7. Kupek Cz., Ławrynowicz Z., Kossakowski Cz., Wroński J.: Medycyna Wet. 43, 224, 1987.
8. Linde C., Holmberg O., Aström G.: Acta vet. scand. 16, 146, 1975.
9. Pearson J. K. L., Mackie D. P.: Vet. Rec. 105, 456, 1979.
10. Pyörälä S.: Nord. Vet.-Med. 34, 435, 1982.
11. Rolinski Z.: Zarys farmakoterapii weterynaryjnej. PWRiL, Warszawa 1990.
12. Samborski Z.: Współczesne metody zwalczania schorzeń gruczołu mlekowego u krów. Wyd. „Chemia”, Warszawa 1980.
13. Samborski Z.: Lekowanie na zapalenia na mleczną zieleza, w: Bolesti na mleczna zieleza pri sielskostatopanskite životni, red. J. Prandžev, Wyd. Zemizdat, Sofia 1983.
14. Samborski Z.: Mat. VIII Kongr. PTNW Warszawa, 1, 123, 1987.
15. Samborski Z., Mazur O., Twardoń J.: Nowości Wet. 16, 5, 1986.
16. Samborski Z., Mazur O., Twardoń J., Tomaszewski W.: Mat. VIII Kongr. PTNW Warszawa 4, 75, 1987.
17. Senze A., Hryniewicz H., Marcinkowski K., Samborski Z.: Nowości Wet. 4, 157, 1974.
18. Spinelli J. S., Enos L. R.: Drugs in Veterinary Practice. Mosby Company, Saint Luis 1978.
19. Watkins J. H., Bushwell J. F., Hutchinson I.: Vet. Rec. 96, 289, 1975.
20. Wiśniowski J., Kłossowska A.: Medycyna Wet. 39, 472, 1983.
21. Zabolicki K., Kowalczyk S., Krzywoszyński W.: Medycyna Wet. 33 534, 1980.
22. Zabolicki K., Kowalczyk S., Krzywoszyński W., Hoppe R., Książek B.: Zesz. Probl. Post. Nauk rol. z. 193, 331, 1977.

Adres autora: prof. zw. dr hab. Zbigniew Samborski, pl. Grunwaldzki 15 m. 62, 50-378 Wrocław