

EDWARD MALINOWSKI

Mastisan PN/MC – nowy preparat do leczenia zapaleń gruczołu mlekowego krów w okresie laktacji

Zakład Fizjopatologii Rozrodu i Gruczołu Mlekowego Instytutu Weterynarii,
ul. Powstańców Włkp. 10, 85-093 Bydgoszcz

Summary

Mastisan PN/MC — a new preparation for the treatment of mastitis in milking cows

The studies were carried out on 228 cows with clinical symptoms of mastitis in one or more quarters. Mastisan PN/MC was administered only once into 318 sick quarters. The preparation was made out in the Veterinary Institute on the basis of the experiences of the author. One dose of Mastisan PN/MC contains 600 000 iu of procaine penicillin, 300 000 iu of neomycin and components intensifying phagocytosis. Control examinations including clinical, cellular (CMT) and bacteriological tests were performed on the day 7, 14, 21 and 28 after treatment. The full effect of therapy was established in 87.1% of treated quarters in 85.5% of cows. It was found that Mastisan PN/MC revealed a high therapeutic efficacy in mastitis caused by *Streptococcus agalactiae*, *S. dysgalactiae*, *S. uberis*, *Staphylococcus aureus*, *Staph. epidermidis*, *Micrococcus* sp. and *Escherichia coli*. The best effects were noted both in subacute and acute forms of mastitis.

Kliniczne postacie zapalenia gruczołu mlekowego wymagają natychmiastowego leczenia. Kuracja polega na dowymieniowym wprowadzaniu antybiotyków lub innych leków bakteriobójczych i trwa kilka dni. Z piśmiennictwa wynika, że zarówno wysokie dawki leków stosowanych miejscowo i ogólnie, jak też dawki stosunkowo niskie, dają zbliżone efekty terapeutyczne (2, 3, 5, 7, 8, 9, 25, 26, 32). Skuteczność terapii zależy bowiem głównie od wrażliwości drobnoustrojów i sprawności sił obronnych. Układ odpornościowy wymienia, którego podstawą jest fagocytoza, funkcjonuje w niekorzystnych warunkach tlenowo-energetycznych. W czasie choroby ulega dalszej supresji w wyniku oddziaływania wysięku zapalnego, antybiotyków, a nawet podłoża preparatów dowymieniowych (1, 4, 13, 14, 27, 28).

Badania własne wykazały, że chlormetyna (Chm) wprowadzona dowymieniowo w roztworze glukozy, pobudza aktywność fagocytarną komórek mleka (21) i nie powoduje zmian w narządzie (18). Przemieszczające podrażnienia wywołują połączenia Chm z antybiotykami i glukozą w postaci roztworu (16) lub emulsji (23). Antybiotyki w obecności chlormetyny i glukozy wykazują *in vitro* wyższą aktywność w stosunku do gronkowców i paciorkowców wyisobnionych z przypadków zapalenia gruczołu mlekowego (20). Stwierdzono też, że jednokrotne dowymieniowe infuzje różnych antybiotyków połączonych z chlormetyną i glukozą są wysoce skuteczne w terapii podklinicznych (17) oraz klinicznych postaci *mastitis* (22) w okresie laktacji.

Wyniki cytowanych badań własnych stanowiły podstawę opracowania składu i technologii otrzymywania preparatu dowymieniowego pod nazwą Mastisan PN/MC. Preparat został zarejestrowany przez Spółkę Vet-Agro w Lublinie. Celem niniejszej pracy była ocena skuteczności Mastisanu PN/MC w terapii klinicznych postaci *mastitis* w okresie laktacji.

Material i metody

Badania przeprowadzono na 228 krowach w 5 gospodarstwach (Tr, Tp, Gr, W, G). Były to zwierzęta rasy ncb × hf, w wieku 3–9 lat, w różnych stadiach laktacji i dziennej wydajności mlecznej w granicach 5–26 litrów. Preparat Mastisan PN/MC, który w jednej tubostrzykawce zawiera 600 tys. j.m. penicyliny prokainowej, 300 tys. j.m. neomycyny, chlormetynę, glukozę, olej mineralny i emulgator, zastosowano w leczeniu 318 ćwiartek wymienia. Wykonywało się tylko jedną dożatokową inlokację zawartości 1 tubostrzykawki preparatu po uprzednim badaniu klinicznym narządu i wydzieliny, ocenie poziomu komórek somatycznych (TOK) i pobraniu próbek do badania laboratoryjnego. W każdym przypadku przeprowadzano badanie bakteriologiczne wg ogólnie przyjętych zasad (Diagnostyka laboratoryjna *mastitis*, Puławy 1978). Badania kontrolne: kliniczne, komórkowe i bakteriologiczne wykonywano w 7, 14, 21 i 28 dniu po zastosowaniu preparatu. W przypadku utrzymywania się objawów klinicznych i bakterii w wydzielinie w 7 dniu, podejmowano powtórne leczenie oparte na wynikach antybiotykoqramu. Za kryterium wyleczenia przyjmowano ustąpienie objawów klinicznych i zmian w wygładzie wydzieliny, ujemny wynik badania bakteriologicznego oraz wyraźne obniżenie się lub zejście do normy liczby komórek somatycznych w 14 dniu. Celem kolejnych badań było określenie czasu całkowitego ustąpienia nacieku komórkowego w mleku (TOK minus) i ewentualnego pojawienia się nawrotów lub nowych zakażeń.

Wyniki i omówienie

Skuteczność Mastisanu PN/MC w terapii klinicznych postaci zapalenia gruczołu mlekowego krów przedstawiono w tab. 1 i 2. Prawie połowa leczonych przypadków (tab. 1) cechowała się ostrym przebiegiem klinicznym; w 26,4% były to zapalenia podostre, zaś w 24,2% choroba miała charakter przewlekły. Jednorazowa inlokacja preparatu spowodowała likwidację infekcji, ustąpienie objawów zapalenia w narządzie i wydzielinie oraz obniżenie do normy lub wyraźne ograniczenie poziomu komórek somatycznych. Za wyleczone uznano średnio 87,1% ćwiartek u 85,5% krów. Najwyższy odsetek wyleczeń odnotowano w przypadkach zapaleń podostrych, które cechowały się krótkim czasem trwania choroby, średnio intensywnymi objawami klinicznymi (obrzęk, bolesność), a wydzielina nie była jeszcze ropą. Nieco niższą skuteczność stwierdzono w odniesieniu do zapaleń ostrych, którym niekiedy towarzyszyły objawy ogólne, takie jak osłabienie apetytu i wzrost ciepłoty wewnętrznej do 39,5–40,5°C. Najmniej efektywny

Tab. 1. Skuteczność Mastisanu PN/MC w zależności od postaci zapalenia wymienia

Ogółem	Liczba		Postać zapalenia gruczołu mlekowego		
	krów	ćwiartek	ostra	podostra	przewlekła
Leczono	228	318	157	84	77
% wyleczeń	85,5	87,1	91,1	95,2	70,1

Tab. 2. Skuteczność Mastisanu PN/MC w zależności od czynnika etiologicznego mastitis

Jednorazowa inlokacja preparatu	Gatunki drobnoustrojów										Brak wzrostu
	<i>Str. agal.</i>	<i>Str. dysgal.</i>	<i>Str. uberis</i>	<i>Staph. aureus</i>	<i>Staph. epiderm.</i>	<i>Micr. species</i>	<i>E. coli</i>	<i>Cor. pyogenes</i>	<i>Ps. aerug.</i>	Drożdżaki	
Liczba ćwiartek	163	16	37	7	26	8	23	1	1	2	34
Procent wyleczeń	87,1	87,5	94,6	85,7	96,1	100	86,9	0	0	0	79,4

okazał się Mastisan PN/MC w leczeniu zapaleń przewlekłych. Dłużej w porównaniu z przypadkami ostrymi i podostrymi trwało ustępowanie objawów klinicznych i zmian w mleku, a zejście procesu zapalnego niezrządzo było zwłóknienia i ograniczenie wydzielniczości. Szczegółowy przebieg leczenia przedstawiono w oddzielnej publikacji (24).

Preparat Mastisan PN/MC wykazał skuteczność (tab. 2) w zapaleniach wywołanych przez *Str. agalactiae*, *Str. uberis*, *Str. dysgalactiae*, *Staph. aureus*, *Staph. epidermidis*, *Micrococcus* sp. i *E. coli*. Objawy kliniczne cofnęły się także w 79,4% ćwiartek, w których przed leczeniem nie wyizolowano czynnika etiologicznego. Łącznie nie zlikwidowano infekcji w 34 ćwiartkach (12%) o znanym wcześniej zakażeniu. W badaniu kontrolnym stwierdzono, że w 20 przypadkach drobnoustroje były odporne na penicylinę i neomycynę. Bakterie wyosobnione z pozostałych 14 ćwiartek wykazywały jednak wrażliwość na jeden lub obydwa antybiotyki znajdujące się w preparacie.

Przeprowadzone badania wykazały, że Mastisan PN/MC wykazuje wysoką skuteczność terapeutyczną w klinicznych przypadkach zapalenia gruczołu mlekowego, wywołanych przez drobnoustroje zaliczane do pierwszej i drugiej grupy patogenów (6, 15). Jednorazowa inlokacja Mastisanu dała podobny odsetek wyleczeń jak kilkudniowe wprowadzanie Naftenzalu MC, Terramycin Susp., Lincocin F lub niektórych antybiotyków (5, 12, 30, 31). Efektywność terapii mastitis w okresie laktacji nie przekracza z reguły 80% (2, 3, 7, 8, 9, 12, 22, 25, 26, 29, 33), chociaż istnieją doniesienia o wyleczeniu 90%, a nawet wyższego odsetka ćwiartek (3, 10, 26, 32).

Jak się wydaje, wysoka skuteczność Mastisanu PN/MC jest wynikiem współdziałania jego składników w odniesieniu zarówno do infekcji, jak też do układu obronnego wymienia krowy. Zastosowane antybiotyki zapewniają szerokie spektrum antybakteryjne oraz poziom terapeutyczny w czasie co najmniej 36 godzin (19). Glukoza stanowi materiał energetyczny dla granulocytów i makrofagów, które mogą efektywniej pochłaniać i trawić drobnoustroje i ich toksyny. Rolę nieswoistego immunostymulatora spełnia chlormetyna. W ten sposób układ odpornościowy, który oparty jest głównie na fagocytozie, nie tylko nie ulega supresji, ale jest pobudzany do wyższej aktywności. Przedstawiona interpretacja działania Mastisanu PN koresponduje z wynikami badań Kurka i wsp. (11), którzy wykazali wyższą skuteczność Pathozone po uprzednim zastosowaniu Biomastu. Wydaje się też, że konstrukcja Mastisanu odpowiada supozycji Cravena (4), że w przypadku sprawnego układu obronnego wymienia nie są konieczne wysokie dawki antybiotyków i długotrwała kuracja różnych postaci mastitis.

Wnioski

1. Mastisan PN/MC jest preparatem skutecznym i na-

daje się do stosowania w terapii zapaleń gruczołu mlekowego krów w okresie laktacji.

2. Mastisan PN/MC daje wysoki odsetek wyleczeń w następstwie jednorazowej inlokacji dowymieniowej.

Piśmiennictwo

1. Barta O., Barta V. D., Crisman M. V., Akers R. M.: J. Dairy Sci. 73, 2112, 1990.
2. Bohm S., Wagner H. J.: Prakt. Tierarzt 69, 5, 1988.
3. Christie G. J., Strom P. W.: Vet. Med. 71, 229, 1976.
4. Craven N.: Br. vet. J. 143, 410, 1987.
5. Doneke J., Kleinschorth E., Schneider P.: Tierärztl. Umschau 43, 131, 1988.
6. Dodd F. H.: J. Dairy Sci. 66, 1773, 1983.
7. Filipović-Faninčić M., Lokvančić H., Vardaš M., Džuvčić A.: Veterinaria Saraj. 30, 247, 1981.
8. Funne H.: Svensk Vet. Tidn. 31, 182, 1979.
9. Jarp J., Bugge H. P., Larsen S.: Vet. Rec. 126, 630, 1989.
10. Kurek Cz., Owecki R., Kacprzyński M.: Medycyna Wet. 46, 100, 1990.
11. Kurek Cz., Owecki R., Tarkowski St.: Medycyna Wet. 46, 193, 1990.
12. Lesiak M., Kłossowska A., Janiak K.: Mastitis — higiena mleka. Mater. Konfer. Nauk. w Bydgoszczy. Puławy 1990, str. 62.
13. Lintner T. J., Eberhard R. J.: J. Dairy Sci. 70 (suppl.), 212, 1987.
14. Mayer S. J., Waterman A. E., Keen P. M., Craven N., Bourne F. J.: J. Dairy Res. 55, 513, 1988.
15. Malinowski E., Kłossowska A., Szalbierz M.: Medycyna Wet. 48, 567, 1992.
16. Malinowski E.: Bull. vet. Inst. Puławy 36, 19, 1992.
17. Malinowski E.: Bull. vet. Inst. Puławy 36, 14, 1992.
18. Malinowski E.: Arch. Vet. Pol. 32, 55, 1992.
19. Malinowski E.: Arch. Vet. Pol. 32, 65, 1992.
20. Malinowski E.: Bull. vet. Inst. Puławy 37, 10, 1993.
21. Malinowski E.: Bull. vet. Inst. Puławy 37, 15, 1993.
22. Malinowski E., Kłossowska A., Szalbierz M., Markiewicz H.: Medycyna Wet. Przekazano do druku.
23. Malinowski E., Krukowski H., Branicki T.: Bull. vet. Inst. Puławy. Przekazano do druku.
24. Malinowski E., Kłossowska A., Biegala T., Szalbierz M.: Bull. vet. Inst. Puławy. Przekazano do druku.
25. Müller R., Berchtold M.: Schweizer Arch. Tierheilk. 121, 15, 1979.
26. Nicolet J., Schällibaum M., Schifferli D., Schweizer R.: Schweizer Arch. Tierheilk. 125, 31, 1983.
27. Faape M. J., Schultze W. D., Guidry A. J.: Kiel. Milchwirt. Forsch. 37, 447, 1985.
28. Faape M. J., Müller R. H., Ziv G.: Am. J. vet. Res. 52, 363, 1991.
29. Samborski Z., Mazur O., Rautuszkiewicz St., Twardoń J.: Nowości wet. 12, 138, 1982.
30. Samborski Z., Twardoń J., Bielas W., Franczek T., Kaniowska-Fercz N.: Medycyna Wet. 48, 76, 1992.
31. Schoon M.: Proc. V Inter. Symp. Mastitis control. Bydgoszcz 1985.
32. Weaver L. D., Galland J., Martin P. A. J., Versteeg J.: Am. vet. Med. Ass. 189, 666, 1986.
33. Wiśniowski J., Kłossowska A.: Medycyna Wet. 39, 472, 1983.

Adres autora: doc. dr hab. Edward Malinowski, ul. Sulkowskiego 5/24, 35-634 Bydgoszcz

BOOTHE D. M., JENKINS W. L., GREEN R. S., CARRIER D. E., CULLEN J. M., BARTHA H. W., WEISE D.: Zatrucie wątroby u psów indukowane przez dwumetylonitrozaminę jako model postępującej choroby wątroby u psów. (Dimethylnitrosamine induced hepatotoxicosis in dogs as a model of progressive canine hepatic disease). Am. J. Vet. Res. 53, 411—420, 1992 (3)

Opracowano model postępującego zapalenia wątroby u psów stosując dwumetylonitrozaminę. Psom w wieku 16—24 miesięcy podano parenteralnie preparat w dawce 2 mg/kg masy ciała przez dwa kolejne dni. Wraz z postępem procesu chorobowego określano nasilenie objawów klinicznych i zmian biochemicznych, a po eutanazji określono charakter i zasięg zmian chorobowych. W oparciu o te wyniki wyróżniono 3 grupy: o łagodnym, średnim i ciężkim przebiegu choroby. Opisany model choroby pod wieloma względami przypomina zapalenie wątroby o naturalnym przebiegu.