

MARTA CHROBOCIŃSKA, ADAM DZIERŻAWSKI, JAN ŻMUDZKI, JACEK LUBIARZ

Przypadek przewlekłego zatrucia miedzią u owiec

Z Zakładu Badania Chorób Bydła i Owiec, z Zakładu Wirusologii,
oraz z Zakładu Farmakologii i Toksykologii Instytutu Weterynarii w Puławach

Miedź zalicza się do grupy mikroelementów, niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania procesów metabolicznych ustroju zwierzęcego. Dotychczas, tak w praktyce jak i w piśmiennictwie z tego zakresu, częściej notowano zachorowania z powodu niedoboru miedzi, niż zatrucia powodowane nadmiarem tego pierwiastka w organizmie. Niedobór miedzi jest przyczyną enzootycznej ataksji (swayback). Przekroczenie określonych granicznych stężeń miedzi może powodować działania toksyczne (1, 5, 9). Zwierzęta pobierają miedź przede wszystkim z pożywieniem, które zawiera przeciętnie od kilku do kilkunastu ppm tego pierwiastka. Dobre pasze pokrywają w zasadzie zapotrzebowanie owiec na miedź. Przyczyną powstawania zatruc zwierząt, zarówno o charakterze ostrym, jak i przewlekłym mogą być dodatkowe źródła miedzi w postaci mieszanek mineralnych, lizawek, leków, zanieczyszczeń — np. preparatami ochrony roślin, jak również skażeń przemysłowych.

Zwierzęta gospodarskie wykazują duże zróżnicowanie pod względem wrażliwości na toksyczne działanie związków miedzi (5, 9, 10). Świnie i bydło mają stosunkowo dużą tolerancję na zwiększone dawki miedzi, natomiast owce są wyjątkowo wrażliwe nawet na niewielki wzrost stężenia tego pierwiastka w paszy, zwłaszcza przy jednoczesnym niedoborze molibdenu (1, 3, 4, 6, 7). Zdaniem wielu autorów istnieją wyraźne różnice rasowe we wrażliwości owiec na miedź (9, 11).

W ostatnich latach wraz z intensyfikacją hodowli owiec i powszechnym stosowaniem mieszanek mineralnych w różnej postaci zaczęły się pojawiać coraz częściej przypadki zatruc przewlekłych miedzią. W warunkach intensywnej hodowli owiec łatwo wywołać przewlekłe zatrucie miedzią, spowodowane drobnymi błędami żywieniowymi, jak przedstawia to opisany poniżej przypadek.

Materiał i metody

W owczarni należącej do SKR w Ł., znajdowało się ogółem 410 owiec w wieku powyżej 12 m-cy, rasy polskiej długowłosej. W tym czasie wszystkie maciorki były w końcowym okresie ciąży. Obserwowano upadki samic w okresie okołoporodowym, połączone z roniem i rodzeniem martwych lub żywych, ale niezdolnych do dalszego życia jagniąt. Pierwszy przypadek padnięcia zanotowano w dniu 23.XII, w dniach następnych wystąpiły dalsze pojedyncze upadki zwierząt, bez charakterystycznych objawów chorobowych. Ogółem w okresie 3 miesięcy padło 48 maciorek i 18 jagniąt w wieku powyżej 3 dnia życia, nie licząc jagniąt poronionych oraz tych, które padły wkrótce po urodzeniu.

Z uzyskanych danych wynikało, że owce zeszyły z pastwiska do owczarni w połowie listopada i były karmione wysłódkami suszonymi z dodatkiem paszy treściwej oraz sianem, z wolnym dostępem do wody i lizawek.

Wśród objawów kliczniczych chorych owiec obserwowano wychudzenie, apatię, brak apetytu. Temperatura ciała, tętno i oddechy utrzymywały się w normie a wraz z rozwojem choroby, tętno i oddechy ulegały obniżeniu.

W badaniu sekcyjnym stwierdzono: wychudzenie i zażółcenie błon śluzowych; niekiedy zaznaczało się również zażółcenie krezki. Wątroba była z reguły powiększona, brunatnożółta i krucha, a powiększona śledziona i nerki zwyrodniałe tłuszczowo.

Do badań laboratoryjnych pobrano wycinki narządów wewnętrznych padłych owiec, paszę i lizawkę. Od zwierząt z objawami zatrucia — chorych, oraz nie wykazujących żadnych objawów klinicznych choroby, pobrano 3-krotnie w odstępach 1 miesiąca, krew, kał i wymazy z nosa.

Przeprowadzone badania w kierunku: *E. coli*, *Salmonella abortus ovis*, *Chlamydia* i *Mycoplasma* oraz wirusów Reo, Adeno, Mucosał, RSB, IBR/IPV i PI-3, pozwoliły na wykluczenie zakaźnego tła schorzenia.

Badania chemiczno-toksykologiczne. Próbkki narządów wewnętrznych i treści żwacza, pobranych od padłych owiec, poddano analizie toksykologicznej w kierunku obecności metali ciężkich (rtęć, ołów, kadm, cynk i miedź) oraz insektycydów chloroorganicznych. Równocześnie przeprowadzono oznaczenia mikroelementów (miedź, cynk, żelazo) w surowicy krwi losowo wybranych owiec w trzech kolejnych miesiącach,

Wyniki i omówienie

W wyniku przeprowadzonych badań, zastrzeżenia pod względem toksykologicznym budziły jedynie poziomy zawartości miedzi (tab. 1). Wysoka zawartość miedzi w wątrobie i nerkach, przy niskiej zawartości w treści żwacza, świadczyły o przewlekłym charakterze zatrucia miedzią. Przyjmuje się, że stężenia miedzi w wątrobie powyżej 150 ppm św.m. świadczą już o zatruciu tym pierwiastkiem (2, 8, 11).

Tab. 1. Zawartość miedzi w narządach wewnętrznych i treści żwacza padłych owiec (ppm. św.)

Lp. owcy	Wątroba	Nerki	Śledziona	Treść żwacza
1	337,25	58,14	19,77	1,16
2	132,56	16,28	2,56	0,93
3	216,25	61,25	—	—
4	170,50	20,00	—	—
5	189,00	85,00	—	—
6	133,75	42,75	—	—
X	196,55	47,24	11,17	1,05

Badanie krwi na zawartość mikroelementów wskazywało również na zatrucie owiec miedzią (tab. 2). Jej poziom wynosił średnio 1,86 ppm, przekraczając normę fizjologiczną dla owiec, wynoszącą 0,7—1,4 ppm (8, 11).

Tab. 2. Średnia zawartość miedzi, cynku i żelaza w surowicy krwi owiec (ppm)

Termin pobrania	Miedź	Cynk	Żelazo
Luty	1,17	0,84	3,35
Marzec	1,86	0,46	1,93
Kwiecień	1,26	0,79	2,11

Spośród przebadanych próbek pasz i dodatków wysoki poziom miedzi stwierdzono przede wszystkim w lizawkach — od 500 do 2000 ppm, a także w preparacie Polfamix O — 553 ppm. Należy przyjąć, że te dwa źródła miedzi były niewątpliwie przyczyną zatrucia owiec. W trzy tygodnie po usunięciu z diety lizawki i preparatu Polfamix O nie notowano już upadków owiec, jednocześnie zaznaczył się spadek poziomu Cu w surowicy krwi.

Obecnie w coraz powszechniej spotykanej intensywnej hodowli owiec oraz w tuczach młodzieży, przy szerokim stosowaniu mieszanek paszowych i dodatków mineralnych, należy brać pod uwagę możliwość powstania przewlekłych zatruc miedzią u owiec. Dużo większa wrażliwość owiec na miedź, niż innych gatunków zwierząt, może być powodem strat i skłania do ostrożnego kontrolowanego stosowania tego pierwiastka w żywieniu. Należy bowiem, przy ustalaniu pokrycia na miedź u owiec, które nie jest duże, każdorazowo uwzględniać zawartość tego pierwiastka w poszczególnych komponentach paszowych, wchodzących w skład diety. Szczególną uwagę należy zwrócić na stosowanie lizawek, które zawierają duży dodatek siarczanu miedzi. W opisywanym przypadku bezpośrednią i zasadniczą przyczyną przewlekłego zatrucia u owiec była lizawka, w której zawartość miedzi dochodziła do 2000 ppm. Dobre i właściwie dobrane pasze, wchodzące w skład dawki pokarmowej, pokrywają w zasadzie zapotrzebowanie tych zwierząt i tylko na terenach ubogich w ten pierwiastek może zaistnieć potrzeba stosowania dodatków.

Piśmiennictwo

1. Benuska M. N.: Veterinářstvi 28, 70, 1978.
2. Cakala St.: Choroby owiec. PWRiL 1975.
3. Clawson W. J., Leperance H. L., Bohman V. R., Lavhec D. C.: J. Anim. Sci. 34, 516, 1972.
4. Halverson A. W., Phifer J. H., Monty K. J.: J. Nutr. 71, 85, 1960.
5. Hill R.: Br. vet. J. 133, 219, 1977.
6. Kowalczyk T., Pope A., Berger K. C., Muggenburg B. A.: J. Am. vet. med. Ass. 143, 352, 1964.
7. Mikołajczak-Bożilow B., Bohosiewicz M., Dembiński Z.: Medycyna Wet. 23, 229, 1967.
8. Pope A. L.: J. Am. vet. med. Ass. 166, 264, 1975.
9. Reed G. A.: Aust. vet. J., 51, 107, 1975.

10. Underwood E. J.: Żywienie mineralne zwierząt. PWRiL, 1971.
11. Wiener G., Hayter S., Field A. C., MacLeod N. S. M.: J. comp. Path. 84, 27, 1974.

Adres autora: lek. wet. Marta Chrobocińska, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy.

Kolegom dr dr J. Piłaszowski, M. Sadowskiemu i A. Hozzowskiemu, którzy służyli pomocą przy wykonywaniu badań, autorzy składają serdeczne podziękowania.

Хробоцинская М., Державский А., Жмудский Я., Любарж Я. — Случай хронического отравления медью у овец.

Описан случай хронического отравления медью в хозяйстве, выращивающем 410 овец. В течение трех месяцев пало 43 овцематок и 18 ягнят с симптомами желтухи. На основании проведенных исследований кормов, кормовых добавок, внутренних органов паших овец, а также сыворотки крови на содержание микроэлементов обнаружили отравление медью. Содержание меди в печени достигало 337,25 мг/кг и в почках — до 85,00 мг/кг в пересчете на свежее вещество. В сыворотке крови содержание меди составляло в среднем 1,86 мг/кг. Непосредственной причиной отравления было применение в кормлении овец лизунца, содержащего от 500 до 2000 мг/кг меди, независимо от добавляемого в корм препарата „Polfamix O”, который содержал 553 мг/кг меди.

Chrobocińska M., Dzierżawski A., Żmudzki J., Lubiarz J. — A case of chronic copper intoxication in sheep.

There was described a chronic Cu poisoning in the flock containing 410 sheep. Within three months 43 adult animals and 18 young lambs died with the signs of icterus. On the basis of the results of fodder, food additives, internal organs and serum examinations towards the microelements contents the diagnosis was made. The content of Cu in the liver was up to 337.25 mg/kg, in the kidney up to 85.00 mg/kg and in the serum 1.86 mg/kg. The direct cause of poisoning was the application of salt-licks containing 500—2000 mg/kg of Cu independently on Polfamix O in which the level of Cu was 553 mg/kg.

MINIATS O. P., PLATONOW N. S., GEISSINGER H. D.: Doświadczalne zatrucie prosiąt GF wielochlorowanym dwufenylem. (Experimental polychlorinated biphenyl toxicosis in germ free pigs). Can. J. comp. Med. 42, 192—199, 1978 (2).

Na 8 prosiątach, GF przebadano działanie Arochlor 1254 który stosowano jako dodatek do karmy w ilości 12,5, 25, 50 i 100 mg/kg wagi ciała. U prosiąt wystąpiła utrata łaknienia, krwotoczna biegunka, wzdęcia brzucha, zaczerwienienie nosa i odbytu, zahamowanie wzrostu, zaburzenia koordynacji ruchów, śpiączka i padanie między 11—35 dniem doświadczenia.

Sekcja padłych sztuk wykazała silny obrzęk wątroby, nadżerki w błonie śluzowej żołądka, wybroczyny w krezce i ścianie jelit, włóknikowe zapalenie osierdzia, zanik grasicy, obrzęk i przekrwienie bierne tarczycy. Na czole zmian histologicznych wysuwano się centralnie zrazikowa martwica wątroby, śródmiąższowe zapalenie mięśnia serca i zapalenie wsierdzia.

Stężenie wielochlorowanego dwufenylu przy dawce 12,5 mg/kg wagi ciała wynosiło w mózgu 8,0 µg/g, sercu 3,2 µg/g, nerkach 6,9 µg/g, wątrobie 6,9 µg/g, płucach 5,3 µg/g, m. psoas 15,3 µg/g.

G.