

STANISŁAW KANICKI
Sieradz

Poziomy Na, K, Ca, P i Mg u krów i ich cieląt, z uwzględnieniem prób zapobiegania porażeniu poporodowemu krów za pomocą witaminy D₃

Rozwój hodowli bydła, a szczególnie bydła mlecznego w hodowli wielkostadnej i w indywidualnych gospodarstwach specjalistycznych zmienił dotychczasowy charakter schorzeń oraz ich częstotliwość. Żywnienie zwierząt paszami przemysłowymi, a także paszami własnymi o nieprawidłowym stosunku Ca:P:Mg, odgrywa coraz większą rolę w etiopatogenezie wielu chorób. W następstwie niejednokrotnie jednostronnego nawożenia doszło do zachwiania równowagi makro i mikroelementów w glebie, paszach, oraz w organizmach zwierzęcych. Najczęściej dotyczy to fosforu, rzadziej magnezu i wapnia (1, 2, 10, 11, 14, 15, 16), powodując zachwianie homeostazy w ustroju zwierzęcym. U krów wysoko produkcyjnych występują zaburzenia przemiany mineralnej, prowadzące m.in. do porażen poporodowych.

Występowanie porażen poporodowych należałoby traktować jako uzewnętrznienie zespołu zaburzeń dotyczących całego stada, rozpatrując zagadnienie łącznie ze śmiertelnością i schorzeniami cieląt okresu okołoporodowego. W oborach, w których występują porażenia poporodowe, notowane są duże straty w cielętach. Cielęta rodzą się martwe, mało żywotne, często zapadają na schorzenia układu oddechowego i przewodu pokarmowego. U krów w następstwie schorzeń układu rozrodczego i zaburzeń neurohormonalnych przedłuża się okres międzywycieleniowy.

W profilaktyce zaburzeń przemiany mineralnej okresu okołoporodowego u krów, a szczególnie porażen poporodowych, uwagę zwrócono na witaminę D₃, jako czynnik decydujący o zwiększonej wchłanianości elementów mineralnych z przewodu pokarmowego oraz regulujący prawidłową przemianę Ca i P. Większość prac dotyczy stosowania witaminy D₃ parenteralnie (4, 8, 9, 12, 13). Hibbs i Paunden (6) oraz Jansgard (7) zalecają doustne podawanie witaminy D₃.

W gospodarstwie Hodowli Zarodowej w D., w oborze liczącej 84 krowy notowano w latach 1971-1972 wystąpienie 24 porażen poporodowych, co stanowiło 14,3% rodzących krów. Wśród urodzonych cieląt straty (martwe urodzenia oraz upadki do 6 tygodni życia) wynosiły 14%. Zwiększona śmiertelność cieląt w okresie okołoporodowym występowała w latach, w których zwiększała się liczba porażen poporodowych u krów.

Celem pracy było wykazanie pewnej zależności pomiędzy poziomami Na, K, Ca, P, Mg we krwi rodzących krów, a poziomami u nowo narodzonych cieląt i zbadanie możliwości przedporodowego zapobiegania zaburzeniom przemiany wapniowo fosforowej za pomocą witaminy D₃.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w okresie żywienia zimowego od stycznia do kwietnia. Krowy użyte do badań były bardzo dobrej kondycji i pielęgnacji, chowane alkierzowo, w wieku od 5 do 11 lat o wydajności średniej 5900 l mleka.

Krew do badań biochemicznych pobierano od krów i cieląt do 3 godzin po przebytych porodzie. Cielętom pobierano krew przed podaniem siary.

Badania przeprowadzono w 3 grupach krów i ich cieląt:

- I grupę stanowiło 7 krów z klinicznymi objawami porażen poporodowych oraz 2 cielęta od krów, u których schorzenie wystąpiło do 3 godzin po porodzie;
- II grupę — 7 krów bez objawów chorobowych i 7 nowo urodzonych cieląt. Krowom tej grupy podawano zgodnie z metodą Hibbsa i Paundena na 6 do 10 dni przed porodem doustnie witaminę D₃ produkcji Poznańskich Zakładów Farmaceutycznych „Polfa”. Witaminę D₃ podawano w ilości 5,4 do 9 mil. j.m., w dawce dziennej 900 tys. j.m. w 500 ml 10% roztworu NaCl;
- III grupę kontrolną — 7 krów bez objawów chorobowych i cieląt nowo urodzonych.

Ogółem pobrano i poddano badaniom biochemicznym krew od 21 krów, oraz 16 cieląt noworodków. Sód i potas oznaczano za pomocą fotometru płomieniowego, wapń metodą miareczkową wg Krammera-Tisdalla w modyfikacji Clarka-Collipa, fosfor metodą Fiske-Subbarowa, oraz magnez kolorymetrycznie wg zmodyfikowanej metody Orange-Rheina z żółcieniem tiazolową*)

Wyniki i omówienie

Rozpatrując wyniki badań, uwidoczniła się pewna zależność pomiędzy poziomami elektrolitów w surowicy matki a nowo urodzonego cielęcia. Średnie poziomy badanych elektrolitów zestawione w tab. 1, porównywane są do średnich krajowych dla krów w 9-tym miesiącu ciąży podanych przez Cąkałą i Albrycht (1).

Najwyraźniej zaznaczone współzależności w poziomach elektrolitów związane ze stanem klinicznym krów po przebytych porodzie oraz u cieląt nowo urodzonych, stwierdzono w zawartości fosforu. W grupie I, u krów z porażeniami po-

*) Za wykonane badania składam serdeczne podziękowanie Zakładowi Badania Chorób Bydła i Owiec w Puławach.

porodowymi średni poziom fosforu wynosił 1,25 mg%, przy jednostkowych wartościach od 0,00 do 2,1 mg%. Cielęta tej grupy miały najniższy poziom fosforu, wynoszący średnio 4,65 mg%. W grupie II, u krów którym podawano witaminę D₃, poziom fosforu wynosił średnio 4,40 mg%, z wahaniami od 2,80 do 6,85 mg%. Cielęta tej grupy miały najwyższy średni poziom fosforu, wynoszący 6,84 mg%, przy wahaniami od 5,90 do 8,60 mg%. W grupie III — krów kontrolnych, średni poziom fosforu wynosił 4,52 mg% (od 2,70 do 6,70 mg%). U cieląt tej grupy średni poziom fosforu wynosił 5,72 mg%, przy wahaniami od 4,00 do 6,50 mg%. Poziom fosforu u krów grupy II i grupy III w porównaniu z grupą I z porażeniami poporodowymi był średnio wyższy o 3,15 i 3,27 mg%. U cieląt analogiczne różnice wynosiły 2,19 i 1,07 mg%. Najwyższe poziomy fosforu stwierdzono u cieląt, których matki miały także wysoki poziom fosforu. Wzbogacenie diety witaminą D₃ w ilości do 9 mil. j.m. podwyższyło poziom fosforu u cieląt, nie podwyższając poziomu u krów.

2,87 mg%. W grupie II i III średnie poziomy magnezu u krów wynosiły 2,07 i 1,98 mg%. Poziom magnezu w surowicy cieląt zależny był od poziomów w surowicy matek. Najwyższy średni poziom magnezu 2,48 mg% występował u cieląt pochodzących od krów z porażeniami poporodowymi. W grupie II i III średnie poziomy magnezu u cieląt wynosiły 2,01 i 1,88 mg%. Najniższy poziom magnezu występował u krów i cieląt z grupy III kontrolnej. Spostrzeżenia własne o niskim poziomie magnezu u rodzących krów, a szczególnie u nowo narodzonych cieląt, potwierdzają dane Fishera (3), stwierdzające stany hipomagnezemii u cieląt po fizjologicznie przebiegających porodach.

Poziom potasu w surowicy krów był najniższy w grupie krów z porażeniami poporodowymi i wynosił średnio 19,27 mg%, przy wahaniami od 16,70 do 22,50 mg%. W II i III grupie krów poziom potasu wynosił średnio 21,07 i 20,42 mg%. Poziom potasu we wszystkich grupach cieląt był wyższy niż u matek i wynosił średnio w grupie I 24,50, w grupie II 23,33 i w grupie III 23,10 mg%.

Tab. 1. Średnie poziomy Na, K, Ca, P, Mg w mg% w surowicy krów i cieląt po przebytych porodach

Grupa zwierząt	Sód		Potas		Wapń		Fosfor		Magnez	
	krówka	cielę	krówka	cielę	krówka	cielę	krówka	cielę	krówka	cielę
I	324,2	345,0	19,27	24,50	8,47	8,50	1,25	4,65	2,32	2,48
II	332,8	335,0	21,07	23,33	11,07	12,21	4,40	6,84	2,07	2,01
III	352,1	341,4	20,42	23,10	10,91	12,00	4,52	5,72	1,98	1,88
×	300,5		19,57		10,39		5,26		2,47	

Objaśnienia: grupa I — krowy i cielęta z porażen porodowych, grupa II — krowy i cielęta z wzbogacen diety witaminą D₃, grupa III — krowy i cielęta kontrolne, × — poziomy krajowe dla krów w 9-tym miesiącu ciąży.

W poziomach wapnia wyraźna współzależność zaznaczyła się u krów i cieląt grupy I. Średni poziom wapnia u krów z porażeniami poporodowymi wynosił 8,47 mg%, przy wahaniami od 6,20 do 12,60 mg%. Poziom wapnia u nowo urodzonych cieląt był niższy od fizjologicznego i wynosił średnio 8,50 mg%. Średnie poziomy wapnia u krów w grupach II i III były w granicach norm fizjologicznych i wynosiły w grupie II 11,07 i w grupie III 10,91 mg%. Poziomy wapnia u cieląt wynosiły średnio w grupie II 12,21 i w grupie III 12,0 mg%. Wahania w stężeniu wapnia u cieląt grupy II i III były zbliżone i wynosiły od 10,40 do 13,20 mg%. Herak (5) podaje, że w 9-tym miesiącu ciąży poziom wapnia w surowicy płodu winien być wyższy od 2 do 6 mg% niż poziom wapnia w surowicy matki. W badanych przypadkach średni poziom wapnia u cieląt był wyższy tylko o 0,9 mg%. W poszczególnych przypadkach poziomy wapnia w surowicy cieląt były niższe niż w surowicy matki o 0,2 do 0,4 mg%.

Poziom magnezu we wszystkich badanych grupach krów był niższy od podanych w literaturze. Krowy grupy I z porażeniami poporodowymi miały najwyższy średni poziom magnezu wynoszący 2,32 mg% przy wahaniami od 1,65 do

Podobną zależność w poziomach potasu u matek i cieląt stwierdził Fisher.

Poziom sodu u wszystkich badanych krów był wyższy od podawanych poziomów w literaturze i wynosił średnio w grupie I 324,2, w grupie II 332,8 i w grupie III 352,1 mg%. Najniższy poziom 324,2 mg% występował w grupie krów z porażeniami poporodowymi. Poziom sodu w surowicy cieląt wynosił średnio w grupie I 345,0, w grupie II 335,0 i w grupie III 341,4 mg%. Najwyższy poziom sodu i potasu stwierdzono u cieląt pochodzących od krów z porażeniami poporodowymi.

Uzyskane wyniki badań mogą być przyczynkiem do dalszych prób w zapobieganiu za pomocą witaminy D₃ porażeniom poporodowym wysoko mlecznych krów. Wykazana pewna zależność pomiędzy poziomami elektrolitów w surowicy krów i ich cieląt skłania do dalszych badań nad etiologią śmiertelności cieląt w okresie okołoporodowym.

Piśmiennictwo

1. Cakala S., Albrycht A.: Pol. Arch. wet. 16, 221, 1973.
2. Fitko R.: Medycyna Wet. 29, 1, 1973.
3. Fisher E. W.: Brit. J. Nutr. 14, 9, 1960.
4. Gregorowicz V., Beks L.: Dt. tierärztl. Wschr. 16, 1962.
5. Herak M.: Veter. Arch. Zagreb 35, 21, 1965.
6. Hibbs J. W., Paunden W. D.: J. Dairy Sci. 38, 65, 1955.
7. Jansgård K.: Nord. Vet. Med. 14, 551, 1962.

8. Jasbec I., Gregorowicz V.: Mh. Vet.-Med. 27, 22, 1972.
9. Jonsson G., Pehrson B.: Vet. Rec. 83, 695, 1971.
10. Kersch W.: Wien. tierärztl. Mschr. 7, 280, 1969.
11. Madej E.: Niedobory i zaburzenia metabolizmu wapnia i fosforu u krów. Praca habilit. AR Lublin 1976.
12. Manston R., Payne J. M.: Brit. Vet. J. 120, 167, 1964.
13. Tarkiewicz S.: Annales 17, 243, 1962.
14. Underwood E. J.: Żywnienie mineralne zwierząt PWRL, 1971.
15. Wettke K., Jahn J., Reissauer K.: Tierärztl. Umsch. 6, 278, 1971.
16. Wójcik S., Krasucki W., Jankowski J.: Medycyna Wet. Wet. 29, 741, 1973.

Adres autora: lek. wet. Stanisław Kanicki, ul. Broniewskiego 34/22, 98-200 Sieradz.

Каницкий С. — Уровни Na, K, Ca, P и Mg у коров и их телят с учетом попыток предотвращения послеродового паралича коров при помощи витамина D₃.

В коровнике, в котором наблюдалось 14,3% послеродовых параличей и 14% смертности телят в около-родовой период, исследовали уровни электролитов в сыворотке крови у коров и их телят после родов. Исследования показали некоторую зависимость в уровнях электролитов в сыворотке крови коров и их телят. Зависимость наиболее отчетливо отметилась в уровнях фосфора, кальция и магния, в меньшей степени в уровнях калия и натрия. Телята от коров с послеродовыми параличами обладали низкими уровнями фосфора и кальция, но повышенными уровнями магния, натрия и калия. У коров с послеродовыми параличами отмечались пороговые уровни фосфора, пониженный уровень кальция, калия и натрия и повышенный уровень магния. Наивысшие

уровни кальция и фосфора появлялись у телят, матери которых имели также высокие уровни, а особенно у телят, матерям которых вводили перорально до родов витамин D₃. У коров и телят после физиологически перенесенных родов появлялись состояния гипомagneзмии при правильных уровнях остальных электролитов. Появление послеродовых параличей у коров следует считать выражением комплекса нарушений, касающихся всего стада.

Kanicki S. — The level of Na, K, Ca, P and Mg in sera of cows and calves in trials of the control of the puerperal paresis with vitamin D₃.

There was determined the level of electrolytes in sera of cows and calves in one cowshed in which in 14.3% of animals puerperal paresis was diagnosed, and 14% of calves died in periparturient period. The studies revealed some relationship between the level electrolytes studied in cows and their progeny. The relationship was more pronounced in the level of P, Ca and Mg, and less significant in the level of K and Na. Decreased level of P and Ca and increased level of Mg, Na and K were observed in calves from cows with the puerperal paresis. In this cows the content of P in serum was on a threshold level, decreased the content of Ca, K and Na, and increased the level of Mg. Maximal level of Ca and P was observed in sera of calves derived from cows revealing high level of these elements, especially in a progeny of cows which were given orally, vitamin D₃ before parturition. In sera of cows and calves after physiological parturitions appeared hypomagnesaemia. Puerperal paresis should be treated as one of the signs of a disturbance syndrome of the whole herd.

JANUSZ TRAUTMAN, ZDZISŁAW KUNYSZ

Charakterystyka przypadków zaburzeń rozwojowych cieląt w rejonie działania Stacji Hodowli i Unasienniania Zwierząt Krasne k. Rzeszowa

Ze Stacji Hodowli i Unasienniania Zwierząt w Krasnem

Zaburzenia rozwojowe według Pribyła (11) mogą być spowodowane przez czynniki endogenne, których bodziec zawarty jest w dziedzicznej substancji gamet oraz przez czynniki egzogenne — warunki środowiska: czynniki fizyczne np. urazy mechaniczne, temperatura, energia promienista; czynniki chemiczne, ciśnienie tlenu, zaburzenia hormonalne, niedobory żywienia, czynniki biologiczne jak drobnoustroje i pasożyty.

Z czynników dziedzicznych, według Gamcika i Sokali (2), Kubasiewicza (7), Lasleya (9) i innych, wyróżnić należy takie, które powodują śmierć w okresie rozwoju zarodkowego, po urodzeniu, bądź przed osiągnięciem dojrzałości płciowej. Spowodowane są one przez geny letalne. Można tu wymienić: zamieranie gamet, zygot lub zarodków, resorpcję płodów, wrodzone zahamowanie wzrostu chrząstek u płodu, tzw. achondroplazję, sztywnienie kończyn, karłowatość, wodogłowie, różnego rodzaju puchliny wodne,

niedorozwój gruczołowej części przysadki mózgowej, upośledzony rozwój tarczycy, anomalie skóry, przepukliny, rozczepy czaszki i zajęcze wargi, skrócenie szczęki itd. Inne zaś powodują powstawanie pewnych wad w budowie i ułomności w funkcjach fizjologicznych organizmu (geny semiletalne). Geny letalne stanowią duże niebezpieczeństwo w hodowli bydła, zwłaszcza przy stosowaniu powszechnej już niemal inseminacji. Dotychczas opisano 38 wad dziedziczących się u bydła (Głód, 5, w cytowanej za Stormontem i Wiesnerem tabeli). W piśmiennictwie można znaleźć szereg opisów różnorodnych anomalii, które wystąpiły w Polsce (1, 3, 4, 6, 10).

Celem niniejszych badań było przeprowadzenie inwentaryzacji anomalii rozwojowych cieląt w rejonie działania SHiUZ w Krasnem, ustalenie pochodzenia cieląt potworków oraz stwierdzenie ewentualności istnienia buhajów lub linii, przekazujących te anomalie.