

11. Thimonier J., Bosc M., Djiane J., Martal J., Terqui M.: Hormonal diagnosis of pregnancy and number of fetuses in sheep and goats. W: Management of reproduction in sheep and goats symposium. Univ. Wisconsin, Madison 1977, s. 79.

Adres autora: dr Ryszard Kasztelan, ul. Nowogrodzka 160, 18-400 Łomża

Каштелян Р., Ступницкий Р., Жебрацкий А. — Возможность раннего диагностирования беременности через определение уровня прогестерона в плазме крови овец

Цель работы состояла в исследовании возможностей раннего диагностирования беременности через определение уровня прогестерона в плазме крови овец покрытых на 21 день после удаления импланта с прогестероном. Исследования провели на 283 овцах, польской низинной породы. Овец случивали в синхронизированной охоте в сезоне, как и индуцированной вне генеративного сезона с применением импланта с прогестероном (Sil-Estrus Abbott). Через 14 дней имплант удаляли, вводя одновременно внутримышечно 500 м.е. PMSG (Folligon Intervet).

У овец, оплодотворенных в генеративный сезон, сходство „прогестеронового теста” с наблюдаемыми окотами составило 100%, зато вне сезона 88,5%. У овец, не оплодотворенных в генеративном сезоне, этот показатель составил 74,5%, у овец, не оплодо-

творенных вне генеративного сезона — 93,5%. Сходство результата „прогестеронового теста” с наблюдаемыми окотами составило 90,8%. Этот метод особенно пригоден к обнаруживанию беременности у овец, случиваемых в охоте, индуцированной вне генеративного сезона.

Kasztelan R., Stupnicki R., Żebracki A. — Progesterone level in the blood plasma as an index of early pregnancy detection in ewes

The usefulness of measuring progesterone in the blood plasma for early pregnancy detection in ewes was examined. Estrus was synchronized (in breeding season) or induced (out of breeding season) in 283 Polish Lowland ewes using progesterone implants (Sil-Estrus, Abbott). After 14 days the implants were removed and at the same time 500 IU of PMSG was given intramuscularly (Folligon Intervet) and the ewes were mated. Twenty days after the implant removal the samples of blood were taken for progesterone assay. In ewes fertilized in the season 100% consistence of the progesterone test (≥ 1 ng/ml) with the lambings was observed, and 88,5% in ewes out of season. In sheep not fertilized in the season this index was 74,5% and in animals out of season — 93,5%. The progesterone test is particularly useful in detecting pregnancy in ewes with induced estrus mated out of breeding season.

JĘDRZEJ M. JAŚKOWSKI, ANDRZEJ LACHOWSKI

Zależność pomiędzy zaburzeniami poporodowymi u krów a zawartością elementów mineralnych w surowicy krwi podczas okresu okołoporodowego

Zakład Badania Chorób Niedoborowych Instytutu Weterynarii, Oddział w Bydgoszczy, Al. Powstańców Wlkp. 10, 85-090 Bydgoszcz

Efektem rzadszych, głębokich deficytów mineralnych u zwierząt są konkretne jednostki chorobowe, które przebiegają zwykle w formie ostrej. W przeciwieństwie do nich przewlekłe, podkliniczne niedobory mineralne występują częściej, zaś ich uchwytym skutkiem są zaburzenia płodności. Kowertz (11), analizując zawartość składników mineralnych we krwi krów przed wycieleniem, stwierdził wyraźną zależność pomiędzy zmienionymi poziomami Ca, P i Mg a zdrowotnością i płodnością. Wielokrotnie też, w przypadkach obniżonej zawartości poszczególnych elementów mineralnych we krwi notowano charakterystyczne zaburzenia rozrodcze np. przy hipomagnezмии — skłonność do zatrzymania łożyska, deficytach fosforu i miedzi — spadek zapłodnialności, obniżonej koncentracji wapnia — zaburzenia involucji macicy (2, 7, 12).

W odniesieniu do okresu poporodowego związki pomiędzy zaburzeniami w gospodarce mineralnej notowanymi w pierwszym miesiącu laktacji a schorzeniami dróg rodnych i jajników mogą być dyskusyjne. Wynika to z faktu, że u większości krów w dniu porodu i krótko po nim występuje przejściowa chwiejność gospodarki mineralnej (1, 6, 18), która nawet w

przypadkach dłuższego jej utrzymywania nie oddziałuje ujemnie na przebieg puerperium i dalszą płodność (9).

Celem niniejszej pracy, będącej kontynuacją wcześniejszych obserwacji było stwierdzenie: a) czy wybrane schorzenia poporodowe wykazują związek z określonymi zaburzeniami mineralnymi, b) jak zachowują się makroelementy w surowicy krów dotkniętych najcięższymi rodzajami powikłań poporodowych, c) czy skłonność do komplikacji poporodowych znajduje odbicie w zwiększonym odsetku krów wykazujących zaburzenia mineralne w ostatnim miesiącu ciąży.

Materiał i metody

Obserwacje przeprowadzono w dwóch gospodarstwach doświadczalnych na 110 krowach o wyrównanych cechach fizjologicznych, wycielonych między październikiem 1982 a czerwcem 1984 r. W obu stadach nie notowano wcześniej klinicznych objawów niedoborów. Podstawę żywienia zimowego stanowiły kiszonki z kukurydzy, pochodzącej z zasobów własnych gospodarstw, uzupełnianej dodatkami siana, okopowych i pasz treściwych. Latem zwierzęta przebywały na pastwisku. Dodatków mineralnych nie stosowano, z wyjątkiem jednego z gospodarstw, w którym latem 1983 r. wykładano lizawki solne.

Badania kliniczne poprzedzał szczegółowy wywiad

dotyczący fizjologii i patologii porodu, poszerzany obserwacjami własnymi. Badanie rektalne rozpoczynano w 10 dniu po porodzie (pp) i kontynuowano w 3—4 dniowych odstępach (2 razy w tygodniu) do zakończenia inwolucji macicy, kontrolując stopień zwinowania narządu rodniczego i stan czynnościowy jajników. Terapii poddawano tylko ciężkie przypadki powikłań poporodowych. Przy zatrzymaniu łożyska błony płodowe odcinano ręcznie, po czym podawano do macicy środki bakteriobójcze. Stany zapalne macicy leczono miejscowo wyłącznie preparatami antybiotykowymi, przystępując do terapii nie wcześniej jak w 16—18 dniu pp.

Od wszystkich zwierząt objętych obserwacją pobierano krew z żyły jarzmowej około 2 tyg. przed wycieleniem, w pierwszych trzech dniach po porodzie, a poczynając od 10 dnia *puerperium*, przy okazji bieżących kontroli lekarskich — zawsze między godziną 6.00 a 9.00. W surowicy oznaczano Ca, Mg, Cu i Zn metodą Absorpcji Spektrofotometrii Atomowej (AAS), fosforu nieorganicznego metodą opisaną przez Fiske-Subarowa, zaś Fe metodą kolorymetryczną przy pomocy gotowego zestawu laboratoryjnego.

Wyniki i omówienie

Uzyskane wartości średnie w surowicy krwi podczas okresu okołoporodowego u krów mieściły się dla wapnia w granicach 1,75—3,10, fosforu 1,10—2,00, magnezu 0,51—1,10 mmol/l oraz odpowiednio 6,55—17,80, 11,20—30,6 i 20,5—46,6 umol/l dla miedzi, cynku i żelaza, nie różniąc się zasadniczo od wyników uzyskiwanych w tym okresie przez innych autorów (1, 6, 18).

Tab. 1 przedstawia rodzaj komplikacji poporodowych w zestawieniu z odsetkiem krów wykazujących obniżone poziomy makro- i mikroelementów. Za poziomy niskie przyjmowano takie, przy których średnie stężenie badanych elementów mineralnych, poczynając od 10 dnia pp w 31 dniu kończąc, było niższe od dolnej granicy normy przyjętej za fizjologiczną w poprzedniej pracy (9). Do grupy I zaliczono zwierzęta z różnymi rodzajami zapalenia macicy. Utworzona z niej podgrupa Ia obejmowała krowy, u których nieżytów macicy nie poprzedzało zatrzymanie łożyska. Grupę II zestawiono z krów wykazujących zaburzenia inwolucji macicy, tj. inwolucję opóźnioną trwającą do około 35 dni po wycieleniu i atonię macicy. W grupie III natomiast znalazły się krowy z torbielową-

tością jajników notowaną przed upływem 30 dnia po wycieleniu. Dla porównania tabelę uzupełniono danymi przedstawiającymi odsetek zaburzeń mineralnych w grupie krów cechujących się niepowikłanym przebiegiem *puerperium*. Na jej tle, na co wskazuje zestawienie, w grupie krów z powikłaniami *puerperium*, zdecydowanie częstsze były niedobory fosforu, magnezu, miedzi i wapnia, rzadziej pozostałych elementów mineralnych. Odsetek krów z hipokupremią, mimo że wysoki, zbliżony był w obu porównywanych grupach zwierząt.

Najcięższym przypadkom powikłań poporodowych (grupa I) towarzyszyły zwykle niedobory fosforu i magnezu, przy czym te ostatnie w grupie z nieżytami macicy (grupa Ia) były zjawiskiem dominującym i dotyczyły 43% krów. Na związek deficytów fosforu, połączonych z obniżoną koncentracją białka i glukozy we krwi, ze schorzeniami okołoporodowymi i długotrwałą niepłodnością zwracał uwagę Rutkowski (15) i inni (3, 14). Z kolei Selunskaja i wsp. (17) uważają, że jednym z przejawów niedoborów magnezu mogą być przewlekłe nieżyty ropne macicy.

Przy zaburzeniach inwolucji macicy notowano prawie wyłącznie zaburzenia w gospodarce makroelementami, chociaż grupa ta, podobnie jak skupiająca krowy z torbielowatością jajników, była mało reprezentatywna ze względu na niewielką liczbę zwierząt.

Ryc. 1 przedstawia zachowanie się makroelementów w okresie okołoporodowym u krów z ropieniami podczas *puerperium*. Mając na uwadze ewentualne sezonowe zmiany koncentracji makroelementów, grupę kontrolną zestawiono z krów wycielonych w tym samym terminie. Krzywe Ca i P miały zbliżony przebieg, chociaż stężenie wapnia u zwierząt grupy I i Ia było obniżone we wszystkich przedziałach czasowych, stężenie fosforu natomiast do 13 dnia po wycieleniu w grupie I. W grupie Ia zwracała uwagę duża nieregularność krzywej fosforowej. Zarówno w przypadku wapnia, jak i fosforu u krów z zatrzymaniem łożyska oraz wykazujących później ropienia, rejestrowano wyraźny spadek koncentracji obu składników mineral-

Tab. 1. Rodzaj komplikacji poporodowych w zestawieniu z odsetkami krów wykazujących obniżone poziomy makro- i mikroelementów

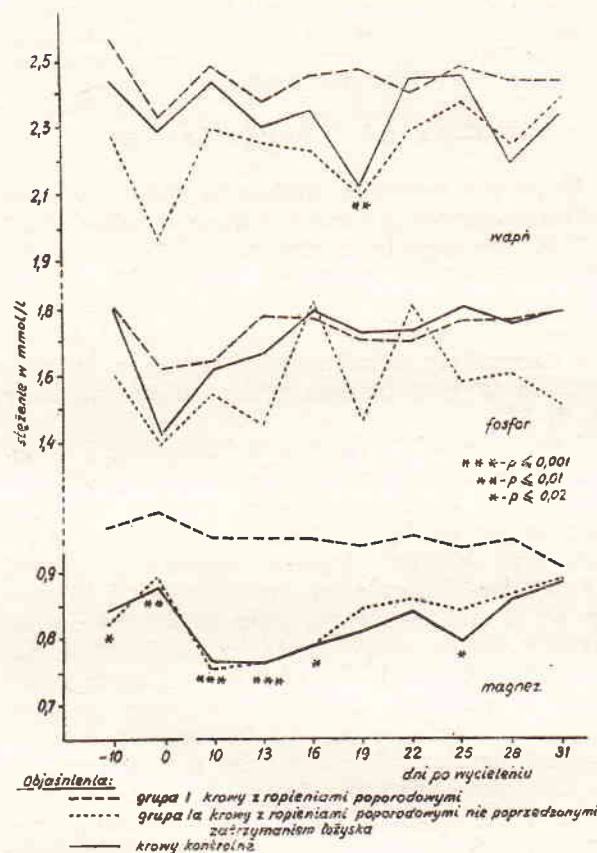
Grupa	n	Niedobory									
		Ca		P		Mg		Zn		Cu	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
I	38	6	15,7	11	28,9	12	31,5	4	10,5	9	23,9
Ia	21	3	14,2	5	23,8	9	42,9	1	4,8	5	23,8
II	11	4	36,4	5	45,5	4	36,4	0	0,0	1	9,1
III	6	0	0,0	4	60,0	3	40,0	0	0,0	4	60,0
Razem	55	10	18,2	20	36,4	19	34,5	4	7,3	14	25,5
bez powikłań	55	4	7,3	9	16,3	8	14,5	3	5,5	14	25,5
										0	0,0

Objaśnienia: grupa I — krowy z zatrzymaniem łożyska i ropieniami poporodowymi, grupa Ia — krowy z ropieniami poporodowymi, grupa II — krowy z zaburzeniami inwolucji macicy, grupa III — krowy z torbielami jajnikowymi do 30 dnia pp.

nych w dniu porodu. Jest to sprzeczne z badaniami Neždanova i Kuznecova (14), którzy w analogicznej sytuacji obserwowali wzrost stężenia Ca we krwi. Nieco odmienną sytuację zanotowano w przypadku magnezu. Zamiast rejestrowanego u krów kontrolnych nieznacznego wzrostu stężenia tego elementu w dniu porodu, a następnie łagodnego spadku w 10 dniu pp, od którego poczynając krzywa miała praktycznie prostolinijny przebieg, u krów z nieżytami macicy następował wyraźny wzrost koncentracji magnezu w dniu wycielenia i gwałtowniejszy jego spadek w 10 dniu pp. Przyjmując za wyjściowe stężenie magnezu w dniu porodu, u krów grupy I spadek koncentracji Mg był 2,5 razy gwałtowniejszy niż u krów kontrolnych ($p \leq 0,001$). Nie notowane w grupie kontrolnej „siodło” magnezowe utrzymywało się do 16 dnia pp, przy czym rejestrowany później wzrost koncentracji magnezu we krwi należy przypisać stopniowemu powrotowi do zdrowia w efekcie terapii miejscowej, przeprowadzanej około 3 tygodni po wycieleniu. Poporodowe załamanie krzywej magnezowej było przypuszczalnie zjawiskiem wtórnym, spowodowanym albo pogorszeniem przyswajalności jonu magnezowego, albo — co wydaje się bardziej prawdopodobne — skutkiem stresu w wyniku rozwijającego się procesu zapalnego. Stresowi, jak wiadomo, towarzyszy szybki spadek stężenia magnezu we krwi, szczególnie drastyczny u zwierząt niedoborowych, co biorąc pod uwagę rolę magnezu w procesach odpornościowych może zwiększać podatność dróg rodnych na infekcje bakteryjne (8, 10). Tezę tę potwierdza analiza poszczególnych przypadków chorobowych. Lekkie postaci nieżytów macicy notowano przeważnie wówczas, kiedy przedporodowy poziom magnezu nie był niższy niż 0,8 mmol/l. Ropne i posokowate zapalenia macicy natomiast w sytuacji odwrotnej.

Z punktu widzenia profilaktyki schorzeń okołoporodowych interesującym było to, czy skłonność do komplikacji poporodowych znajdowała odbicie w zwiększonym odsetku krów dotkniętych zaburzeniami mineralnymi w ostatnim miesiącu ciąży. Tab. 2 przedstawia wzajemną relację wapnia do fosforu oraz częstotliwość

zaburzeń mineralnych u krów przed wycieleniem. Wynika z niej, że w grupie krów z komplikacjami poporodowymi, przed wycieleniem dominowały niedobory makroelementów. Stwierdzono je u 37% krów (kolumna 1 i 2 tabeli), przy czym w równej części dotyczyły one niedoborów jednego z makroelementów, jak przynajmniej dwóch z nich. Nierzadkie były także równoległe deficyty makro- i mikroelementów (kolumna 3), natomiast w porównaniu z pozostałymi grupami zaburzeń niewielki wpływ na występowanie schorzeń poporodowych miały deficyty mikroelementów (kolumna 4 i 5 tabeli). W grupie krów bez powikłań



Ryc. 1. Zachowanie się makroelementów w okresie okołoporodowym u krów z ropieniami podczas puerperium

Tab. 2. Wzajemna relacja wapnia do fosforu oraz częstotliwość zaburzeń mineralnych u krów przed wycieleniem

Grupa	n	Niedobory					Relacja Ca : P
		jednego makro-elementu	makro-elementów	makro- i mikro-elementów	jednego mikro-elementu	mikro-elementów	
		1	2	3	4	5	
Z kompl. pp	55	18,5	18,5	27,8	7,4	1,9	1,39 : 1
Bez kompl. pp	55	21,8	1,9	16,4	18,1	0,0	1,36 : 1

Objaśnienia: kolumna 2 — niedobory przynajmniej 2 makroelementów, kolumna 3 — niedobory przynajmniej jednego makro- i jednego mikroelementu, kolumna 5 — niedobór przynajmniej 2 mikroelementów.

powycieleniowych przeważały deficyty albo jednego z makro- albo jednego z mikroelementów. Inne niedobory mineralne bądź ich kombinacje były rzadkie. Stosunkowo wysoki odsetek krów wykazujących zaburzenia Ca, P, Mg przed wycieleniem w grupie krów ze schorzeniami poporodowymi nie był zaskoczeniem. Niedostateczna podaż tych elementów w paszy, przy równoczesnym rozkojarzeniu wzajemnych relacji pomiędzy nimi może być przyczyną jednego bądź kilku schorzeń poporodowych, obejmowanych wspólnym mianem zespołu porodowego (3, 5, 13). Także niski stosunek wapnia do fosforu sprzyja rozwijaniu się trudnych do wyleczenia schorzeń poporodowych (3, 4, 15). Przykładowo Carson i wsp. (3) podają, że przy stosunku wapnia do fosforu wyrażającego się liczbami 1,1 : 1 znacznie wzrasta ryzyko wystąpienia ciężkich porodów, zatrzymań łożyska i nieżytych macy. Wprawdzie u naszych krów stosunek wzajemny tych elementów był korzystniejszy, nie można jednak wykluczać, iż przy istniejących deficytach mineralnych zawężona relacja Ca : P mogła sprzyjać występowaniu komplikacji powycieleniowych.

Wnioski

1. Tylko niektórym schorzeniom poporodowym można przypisać bardziej charakterystyczne zaburzenia mineralne; na ogół jednak powikłaniom rozrodczym towarzyszy szeroki wachlarz deficytów mineralnych.

2. Zachowanie się wapnia i fosforu u krów z ropieniami poporodowymi w pierwszym miesiącu laktacji, z wyjątkiem dnia wycielenia, nieznacznie różni się od zachowania tych elementów u krów zdrowych, w przeciwieństwie do magnezu, którego stężenie ulega wyraźnemu obniżeniu.

3. Komplikacje poporodowe są sygnalizowane przed wycieleniem zwiększonym odsetkiem krów wykazujących zaburzenia gospodarki Ca, P i Mg, kombinacjami tych zaburzeń z deficytami mikroelementów oraz niskim stosunkiem Ca : P.

Piśmiennictwo

1. Albrycht A., Czakala S., Sandurski T., Bientek K.: Mat. VII Kongr. PTNW, Lublin, 257, 1983.
2. Ayliffe T. R., Noakes D. E., Robalo S. J.: Theriogenol. 21, 803, 1984.
3. Carson R. L., Caudle A. B., Riddle H. E.: Theriogenol. 9, 505, 1978.
4. Gamčík P., Elečko J., Kačmarík J.: Mh. Vet.-Med. 38, 163, 1983.
5. Fryc J., Kotowski K., Dankow R., Makulec S., Gogolewski L.: Biull. VI Zj. PTNW, Wrocław 1, 112, 1978.
6. Glazer T.: Zesz. probl. Post. Nauk roln. 95, 33, 1969/70.
7. Grzebula S., Pomorski Z.: Biull. V Symp. Mikroel. w Polsce, Wrocław 44, 1983.
8. Hudson R. J., Saden H. S., Emslie D.: Vet. Bull. 44, 119, 1974.
9. Jaśkowski J. M.: Medycyna Wet. 1985 (w druku).
10. Kaemmerer K., Kietzmann M.: Zbl. Vet. Med., A 31, 334, 1984.
11. Kowert D.: Zuchthyg. 61, 38, 1981 abstr.
12. Krupnik A., Marcinkowski K.: Medycyna Wet. 39, 421, 1983.
13. Lotthammer K. H.: Zuchthyg. 16, 36, 1981 abstr.
14. Neždanov A. G., Kuznecov N. I.: Veterinarija, Moskva, 4, 79, 1978.
15. Rutkowiak B.: Mat. XVI Sesji Sekcji Fizjol. Patol. Rozr. Poznań 1, 105, 1978.

16. Safarov M. B.: Veterinarija, Moskva, 7, 50, 1981.
17. Selunskaja E. I., Kononenko A. I., Gapeev B. N., Dibaeva G. N.: Veterinarija, Moskva, 1, 43, 1980.
18. Tomicki Z.: Pol. arch. wet. 10, 353, 1967.

Adres autora: dr Jędrzej M. Jaśkowski, ul. G. Zapolskiej 14/49, 85-149 Bydgoszcz

Яськовский Е. М., Ляховский А. — Зависимость между послеродовыми расстройствами у коров и концентрацией минеральных элементов в сыворотке крови коров в околородовый период

Cel pracy polegał na określeniu zależności między послеродовыми заболеваниями i mineralnymi zaburzeniami w oколородовый период u krów. Dla obserwacji używano 110 krów. Próby krwi dla badań zawartości Ca, P, Mg, Zn, Cu i Fe w sыворотке брались na 2 tygodnie przed otelą, w dzień porodów, a zaczynając od 10 dnia po otelę, 2-krotnie w tygodnie do zakończenia involucji macicy. U 42,5% krów z metritis puerperalis stwierdzono deficyt magnezu (w kontrolnej grupie odpowiednio u 14,5% krów). U zwierząt, wykazujących zaburzenia involucji macicy, zdecydowanie częściej były deficyty makroelementów. Z drugiej strony nie było różnicy w procentach zwierząt, badanych w послеродовый период, wykazujących deficyty Ca i P (po porównaniu z kontrolą), gdyż taka różnica istniała u tych zwierząt do porodów.

Jaśkowski J. M., Lachowski A. — The relationship between post-partal disturbances in cows and blood serum minerals concentration in the perinatal period

The aim of the work was to determine the relationship between post-partal complications and mineral imbalances during the perinatal period in cows. For the investigations 110 cows were used. Blood samples for determining the concentration of Ca, P, Mg, Zn, Cu, and Fe were collected by two weeks before parturition, at partum and beginning from the 10th day post-natal twice a week until concluding the uterine involution. In 42.5% of cows with metritis puerperalis Mg deficiencies were found compared with 14.5% in control. In animals affected by uterine disturbances macroelement deficiency was pretty often. On the other hand there was no difference in the proportion of animals with Ca and P deficiency when tested in the postnatal period in comparison to control. Instead this kind of difference was detected in the animals in the prepartal period.

BANKS M., CATWRIGHT S.: Porównanie i ocena przydatności czterech testów serologicznych do wykrywania przeciwciał dla wirusa choroby Aujeszky. (Comparison and evaluation of four serological tests for the detection of antibodies to Aujeszky's disease virus). Vet. Rec. 113, 38—41, 1983 (2).

Porównano czułość i swoistość odczynu seroneutralizacji, immunoelektroforezy przeciwprądowej, mikroimmunodifuzji i odczynu ELISA do wykrywania swoistych przeciwciał dla wirusa choroby Aujeszky w surowicach świń zakażonych doświadczalnie standardowym szczepem FS 2155/74, a także w surowicach próbi podejrzanych o zakażenie wirusem choroby Aujeszky. Surowice świń zakażonych doświadczalnie reagowały dodatnio w odczynie ELISA 7 dnia po zakażeniu, podczas gdy pozostałe odczyny wypadły ujemnie. Spośród 521 surowic próbi podejrzanych o zakażenie 155 reagowało dodatnio w odczynie ELISA, 117 w odczynie mikrodyfuzji, 122 w odczynie immunoelektroforezy przeciwprądowej i 128 w odczynie seroneutralizacji. Najbardziej czułym, najmniej pracochłonnym i najtańszym okazał się odczyn ELISA.

G.