

tywności fagocytarnej po dowymieniowej infuzji roztworu kwasu acetylosalicylowego lub chlormetyny (18). Uzyskane w przedstawionej pracy wyniki wskazują, że krótkotrwała antybiotykoterapia w połączeniu z nieswoistą immunostymulacją może być efektywną i ekonomiczną metodą leczenia klinicznych postaci *mastitis* u krów laktujących.

Piśmiennictwo

1. Böhm S., Wagner H. J.: Prakt. Tierarzt 69, 5, 1988.
2. Bramley A. J.: Br. vet. J. 140, 328, 1984.
3. Craven N.: Br. vet. J. 143, 410, 1987.
4. Deneke J., Kleinschorth E., Schneider P.: Tierärztl. Umsch. 43, 131, 1988.
5. Faye B., Genest M., Fayet J. C., Barnouin J., Chazornac: Ann. Rech. Vet. 17, 313, 1986.
6. Funne H.: Svensk VetTidn. 31, 582, 1979.
7. Garbuliński T., Dębowy J., Obmińska-Domaradzka B., Świata M., Wilczek J.: Mat. Sesji Nauk. Fizjopatologia adaptacji i odporności swoistej noworodków. Rydzyna k. Leszna 1985, s. 149.
8. Garbuliński T.: Medycyna Wet. 45, 3, 1989.
9. Hincley L. S., Benson R. H., Post J. E., DeCloux J. C.: J. Am. vet. Med. Ass. 187, 709, 1985.
10. Jarp P., Bugge H. P., Larsen S.: Vet. Rec. 126, 630, 1989.
11. Kluciński W., Degórski A., Miernik-Degórska E., Targowski S., Winnicka A.: J. Vet. Med. A 35, 632, 1988.
12. Kurek Cz., Owecki R., Kacprzyński M.: Medycyna Wet. 46, 100, 1990.
13. Lesiak M., Kłossowska A., Janiak K.: Mastitis — Higiena mleka. Mat. Konf. Nauk., Puławy 1990, s. 62.
14. Lintner T. J., Eberhard R. P.: J. Dairy Sci. 70 (suppl. 1), 212, 1987.
15. Loudec C. Le: Ann. Rech. Vet. 9, 63, 1978.
16. Malinowski E.: Bull. Vet. Inst. Puławy 36, 24, 1992.
17. Malinowski E.: Arch. Vet. Pol. (w druku).
18. Malinowski E.: Bull. vet. Inst. Puławy (w druku).
19. Müller R., Berchtold M.: Schweizer Arch. Tierheilk 121, 15, 1979.
20. Nicolet J., Schalibäum M., Schifferli D., Schweizer R.: Schweizer Arch. Tierheilk. 125, 31, 1983.
21. Paape M. J., Miller R. H., Ziv G.: Am. J. vet. Res. 52, 363, 1991.
22. Peyraud J.-C.: Elevage 1, 43, 1983.
23. Samborski Z., Mazur O., Twardoń J., Tomaszewski W.: Mat. VIII Kongresu PTNW, Warszawa t. IV, 15, 1987.
24. Samborski Z., Twardoń J., Bielas W., Fronczek T., Kaniowska-Fercz N.: Medycyna Wet. 48, 76, 1992.
25. Schoon M.: Proc. V Inter. Symp. Mastitis Control. Bydgoszcz, 1985.
26. Schukken Y. H.: Cornell Vet. 79, 129, 1989.
27. Weaver L. D., Galland J., Martin P. A., Versteeg J.: J. Am. vet. Med. Ass. 189, 666, 1986.
28. Wiśniowski J., Kłossowska A.: Medycyna Wet. 39, 472, 1983.
29. Ziv G., Paape M. J., Dulin A. M.: Am. J. vet. Res. 44, 385, 1983.

Adres autora: doc. dr hab. Edward Malinowski, ul. Sulkowskiego 50/34, 35-634 Bydgoszcz

JĘDRZEJ M. JAŚKOWSKI, MICHAŁ WIESE*, JOBST WALLENBURG*

Ultrasonograficzna ocena dynamiki funkcjonalnych struktur powierzchni jajników u krów podczas cyklu rujowego i wczesnej ciąży

Pracownia Biotechniki Rozrodu Zwierząt Instytutu Weterynarii w Puławach
Oddział w Bydgoszczy, Al. Powstańców Wlkp. 10, 85-090 Bydgoszcz
* Forschungszentrum Versuchsgut Hülsenberg, Wiesenweg 32, D — 2362 Wahlstedt

Summary

Ultrasonographic Evaluation of the Functional Structures of the Ovarial Surface in Cows During Oestrus and Early Pregnancy

The development of the yellow body and ovarian vesicles was evaluated in 20 cows during an entire oestrus cycle (group II, n = 9) and an oestrus ended by pregnancy (group I, n = 11) using a linear ultrasonograph (5 MHz). The investigations were performed on the first day of oestrus and then on the 5, 12 and 18 day after oestrus. The maximum diameter of the yellow body was noted on the 12th day of the oestrus cycle. At the same time (depending on the phase of oestrus) 25 (40%) of the yellow bodies possessed a vesicle situated internally. This phenomenon did not affect either the length of oestrus or the effects of insemination. At the same time in the group of pregnant cows the size of the yellow body with a vesicle was on the 12th day significantly larger than in group II ($p < 0,05$). A large vesicle was observed with a similar frequency in both groups of cows in 30, 50 and 75% of the animals on the 5, 12 and 18 day of the cycle, respectively. The large size of the vesicle observed on the 5th day of oestrus suggests that it is a vesicle which dominates the first period of growth of the ovarian vesicles.

Jedynym sposobem przyżyciowej kontroli rozwoju tworów strukturalnych znajdujących się na powierzchni jajników podczas cyklu rujowego i wczesnej ciąży było do niedawna badanie kliniczne *per rectum*. Jego dokładność jednak obciążona była znacznym błędem (7, 8). Z badań Woyno i wsp. (8) wynika, że znaczne problemy

diagnostyczne sprawia lekarzom stwierdzenie drobnych pęcherzyków jajnikowych. Jeszcze większe kłopoty pojawiają się przy konieczności ustalenia ich liczby i rozmiarów. Stosunkowo najmniej trudności stwarza stwierdzenie ciała żółtego. Ocena jego konsystencji jednak nie pozwala na rozróżnienie ciałek żółtych prawidłowych od tzw. ciałek żółtych cystowatych.

Obecnie dobrą metodą umożliwiającą obiektywną ocenę rodzaju i wielkości stwierdzanych struktur jajnikowych jest ultrasonografia. Jej przydatności w kontroli stanu funkcjonalnego jajników dowiodły wcześniejsze badania innych autorów (1, 2, 3, 4, 7).

Celem pracy było prześledzenie rozwoju ciała żółtego oraz towarzyszących mu struktur jajnikowych podczas cyklu rujowego przy użyciu ultrasonografu.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 20 przeznaczonych do krycia krowach wieloródkach rasy holsztyno-fryz w przeciętnym wieku 4,5 lat i wydajności 10 tys. litrów. Zwierzęta były własnością Centrum Naukowo Badawczego Firmy Schaumann, Majątku Doświadczalnego w Hülsenbergu (Schleswig Holstein). Kliniczną i ultrasonograficzną ocenę tworów strukturalnych stwierdzanych na jajniku przeprowadzano w dniu spontanicznej rui, a po unasiennieniu krów, w 5, 12 i 18 dniu. W celu upewnienia się o przebytej owulacji wszystkie zwierzęta badano dodatkowo rektalnie w 2 dniu po rui. W badaniu ultrasonograficznym posługiwano się liniowo-sektorowym ultrasonografem typu SSD-500 firmy Eickmeyer, umożliwiającym zarówno projekcję B, M, jak i TM. Sondę aparatu emitującą falę dźwiękową wprowadzano pod kontrolą ręki do oczyszczonej z kału odbytnicy i umieszczano w pozycji kranio-kaudalnej

w bezpośrednim sąsiedztwie badanego jajnika. Położenie sondy zmieniano w celu lepszego uwidocznienia dostrzegalnych na obrazie ultrasonografu struktur, uzyskując obrazy jajnika z boków od strony grzbietowej i dobrzuszej. Stwierdzone twory mierzone dokonując podstawowych pomiarów tj. pola powierzchni wyrażonego w cm^2 , obwodu oraz wymiarów poprzecznego i podłużnego (w mm). Wyniki opracowano statystycznie korzystając z testu t-Studenta.

Wyniki i omówienie

Z 20 użytych do doświadczenia krów silnie wyrażone objawy rui zanotowano u 18 krów, u pozostałych dwóch były one umiarkowane. W ciążę zaszło 11 zwierząt (grupa I), u pozostałych 9 (grupa II) wystąpiła kolejna ruja. Uwzględniając możliwość wystąpienia pewnych różnic w odniesieniu do wymiarów i dynamiki tworów strukturalnych powierzchni jajników podczas cyklu rujowego, pomiarów dla obu grup krów dokonywano oddzielnie.

W tab. 1. przedstawiono wymiary dojrzałych pęcherzyków jajnikowych oraz ciałek żółtych w 5, 12 i 18 dniu po pokryciu z uwzględnieniem podziału na krowy ciężarne oraz powtarzające.

Średnia powierzchnia oraz obwód pęcherzyka w dniu rui wynosiły odpowiednio $1,6 \text{ cm}^2$ i 42 mm, wymiary poprzeczne zaś — długość i szerokość 15 i 12 mm, przy czym wymiary pęcherzyków w obu grupach krów nie różniły się istotnie. Równocześnie zwracał uwagę brak zależności pomiędzy wymiarami owulującego pęcherzyka a skutecznością unasienniania. Wśród krów cielných znalazły się krowy, u których wymiary pęcherzyka były o 1/3 mniejsze niż średnica owulującego pęcherzyka. Podobne obserwacje poczynił wcześniej Kähn (2).

W 5 dniu po rui wymiary stwierdzanych ciałek żółtych nie odbiegały w obu grupach krów od przedstawianych w literaturze i wynosiły przeciętnie dla obu grup — powierzchnia $2,3 \text{ cm}^2$, obwód, szerokość i długość odpowiednio 57, 14, 15 mm (4, 9), przy czym ciało żółte było znacznie większe niż pęcherzyk, w miejscu którego powstało. Po kolejnych 7 dniach powierzchnia ciała żółtego zwiększyła się o niemal połowę, by w dniu 18 ulec pomniejszeniu. Regresja ciała żółtego pod koniec cyklu była wyraźniejsza u krów, które nie zacieliły się.

Równocześnie u pewnej grupy krów obserwowano obecność ciałek żółtych z wewnątrz położoną jamką. W literaturze obcojęzycznej tego rodzaju ciało żółte określane jest różnie. Niemcy używają w tym przypadku terminu — ciało żółte z próżnią (Hohlraumem), Anglosasi określenia — ciało żółte z centralnie położoną jamką (corpus luteum with central luteal cavities). My natomiast we wcześniejszej pracy (1) sugerowaliśmy nazwać je — ze względu na znaczne podobieństwo tworów widocznego wewnątrz ciała żółtego do pęcherzyka — ciałkiem żółtym z pęcherzykiem. W dawniejszej nomenklaturze ciało żółte z pęcherzykiem nazywano często nieprawidłowo — cystowatym ciałkiem żółtym, zwierzęta zaś — szczególnie w stadach, w których obserwacja rui była niedostateczna — zupełnie niesłusznie leczono. Dodać należy także, że pomiędzy ciałkiem żółtym z pęcherzykiem a cystowatym ciałkiem żółtym, zarówno na obrazie ultrasonograficznym, jak i w odniesieniu do etiologii obu tworów istnieje zasadnicza różnica. Cystowate ciało żółte powstaje z nieowulującego pęcherzyka Graafa, natomiast ciało żółte z pęcherzykiem, z pęcherzyka uległego owulacji (3).

W badaniach własnych ciało żółte z pęcherzykiem, w zależności od fazy cyklu rujowego notowano u 25—40% krów. W tabeli 2 przedstawiono wymiary ciałek

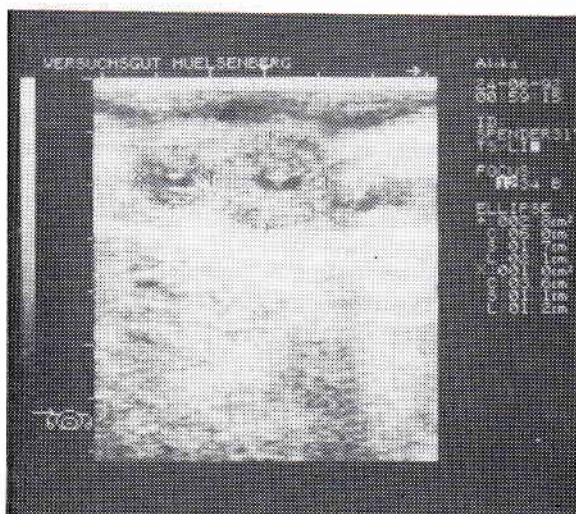
Tab. 1. Wymiary pęcherzyków jajnikowych w dniu rui oraz ciała żółtego w 5, 12 i 18 dniu cyklu rujowego i wczesnej ciąży u krów

Grupa	Liczba krów	Wymiary w dniu rui	Pęcherzyk	Ciało żółte (dni po rui)		
				5	12	18
I	11	powierzchnia (cm^2)	1,6	2,3	4,2	4,1
		obwód (mm)	42	57	74	72
		szerokość (mm)	12	14	20	20
		długość (mm)	15	22	27	26
II	9	powierzchnia (cm^2)	1,5	2,8	4,5	3,4
		obwód (mm)	45	59	76	66
		szerokość (mm)	11	16	20	18
		długość (mm)	17	21	27	23
Razem	20	powierzchnia (cm^2)	1,5	2,6	4,4	3,7
		obwód (mm)	44	58	75	69
		szerokość (mm)	12	15	20	19
		długość (mm)	16	22	27	25

Tab. 2. Rozmiary ciałek żółtych „zbitych” oraz ciałek żółtych z wewnętrznym pęcherzykiem

Dzień cyklu	Grupa krów	Liczba krów (n)	Powierzchnia cm^2	Obwód mm	Szerokość mm	Długość mm
5	A	5	3,2	68	18	22
	B	15	2,3	56	14	21
12	A	12	4,8	78	21	28
	B	8	4,1	73	19	20
18	A	5	3,6	68	18	24
	B	15	3,8	69	19	25

Objaśnienia: A = krowy z ciałkiem żółtym z pęcherzykiem, B = krowy ze „zbitym” ciałkiem żółtym.



Ryc. 1. Dwa ciała żółte z pęcherzykiem

żółtych „zbitych” i ciałek żółtych z wewnętrznym pęcherzykiem. Jak widać były one większe od „zbitych” ciałek żółtych zarówno w 5, jak i 12 dniu cyklu. W 18 dniu po rui różnice w rozmiarach były niewielkie. U jednej krowy, po podwójnej owulacji zanotowano obecność dwóch ciałek żółtych z wewnętrznym pęcherzykiem. Ich wygląd przedstawia ryc. 1.

Odnosnie do częstości występowania ciałek żółtych z wewnątrz położonym pęcherzykiem, wyniki podobne przedstawiał Kähn (3), który jednakowe zmiany notował w 30—50% wszystkich ciałek żółtych. Wymiary

Tab. 3. Dynamika pęcherzyka wewnątrz ciała żółtego u krów podczas pełnego cyklu rujowego (grupa II) oraz zapoczątkowującego ciążę (grupa I)

Dzień cyklu	Grupa krów	Liczba krów (n)	Powierzchnia cm ²	Obwód mm	Szerokość mm	Długość mm
5	I	2	0,3	19	5	7
	II	3	0,5	23	7	9
	Razem	5	0,4	22	6	8
12	I	5	0,9	28*	8	10
	II	3	0,2	16	4	6
	Razem	8	0,6	24	7	9
18	I	3	0,5	26	6	10
	II	2	0,5	24	6	8
	Razem	5	0,4	25	6	9

Objaśnienie: * $p < 0,05$.

Tab. 4. Wymiary pęcherzyków dominujących podczas pełnego cyklu rujowego (grupa II) i zakończonego ciążą (grupa I)

Dzień cyklu	Grupa krów	Liczba krów (n)	Powierzchnia cm ²	Obwód mm	Szerokość mm	Długość mm
5	I	4	0,8	32	9	11
	II	2	1,0	38	9	15
	Razem	6	0,9	34	9	12
12	I	6	0,9	32	8	10
	II	4	0,5	25	6	9
	Razem	10	0,8	29	8	10
18	I	8	1,5	42	12	12
	II	7	0,9	32	9	11
	Razem	15	1,2	38	10	13

tych ciałek żółtych były nieco większe niż „zbitych”, co szczególnie zaznaczało się między 7 a 11 dniem cyklu. Także i w naszych badaniach największe różnice w rozmiarach ciałek żółtych notowano w 12 dniu po rui. Należy podkreślić, że niezależnie od rozmiarów, ciała żółte z pęcherzykiem nie różnią się czynnością sekrecyjną od tzw. zbitego ciała żółtego i nie wywierają istotnego wpływu na długość cyklu rujowego, wyniki unasienniania i przebieg ciąży. Warto dodać, że u jednej krowy, po podwójnej owulacji rozwinęły się dwa ciała żółte, oba z pęcherzykiem. Ich wygląd przedstawia ryc. 1.

Dynamikę pęcherzyka położonego wewnątrz ciała żółtego podczas pełnego cyklu rujowego oraz zapoczątkowującego ciążę przedstawiono w tab. 3. Jak wynika z tabeli wewnętrzne pęcherzyki były największe w 12 dniu po rui, najmniejsze w 5; przy czym ich obwód był istotnie większy ($p < 0,05$) w 12 dniu po rui u krów grupy I. Różnice w wymiarach jamek ulegały zatarciu w obu grupach krów w 18 dniu po rui.

Kastelic i wsp. (4), którzy obserwowali dynamikę położonych wewnątrz ciała żółtego jamek zarówno podczas cyklu rujowego, jak i wczesnej ciąży ustalili, że można je po raz pierwszy stwierdzić w 3 dniu cyklu, kiedy do czynienia mamy z jamkami osiagającymi maksymalne wymiary powyżej 10 mm (tzw. jamki duże) lub w 4, 7 dniu po owulacji w odniesieniu do jamek małych osiagających maksymalnie mniej niż 2 mm średnicy. Ich zdaniem wewnątrznie położone pęcherzyki osiagają swoje maksymalne rozmiary około 8 dnia cyklu u krów cielných i niecielných. Po raz ostatni wewnątrznie położoną jamkę stwierdzano w 9 i 18 dniu cyklu w odniesieniu odp. do jamek małych i dużych. Jak wiadomo (3, 4) ciała żółte z pęcherzykiem nie różnią się czynnością sekrecyjną od tzw. „zbitego” ciała

żółtego i nie wywierają istotnego wpływu na długość cyklu rujowego, wyniki unasienniania i przebieg ciąży.

W tab. 4. przedstawiono rozmiary pęcherzyków dominujących stwierdzanych na jajnikach podczas cyklu zakończonego ciążą (grupa I) i pełnego cyklu rujowego (grupa II). W 5 dniu po rui łatwo rozróżnialny pęcherzyk stwierdzono u 6 krów (30%). Jego wymiary w obu grupach krów były wyrównane. W 12 dniu cyklu ogólna liczba zwierząt z pęcherzykiem na jajniku wzrosła do 10 (50%), w tym u 2 krów grupy I wymiary pęcherzyków były zbliżone do analogicznych dojrzałego pęcherzyka rujowego. Powierzchnia pozostałych nie przekraczała 0,6 cm². W odniesieniu do dużych pęcherzyków nie można wykluczać, że były to pęcherzyki dominujące pierwszej fali wzrostu pęcherzyków jajnikowych. Ustalenie tego nie jest jednak możliwe bez bardziej szczegółowych badań ultrasonograficznych. Należy dodać, że pęcherzyki dominujące tej fali osiagają swoje maksimum około 7—10 dnia cyklu, później zaś ulegają stopniowej atrezji (2, 5).

W 18 dniu po rui pęcherzyki notowano już u 15 krów (75%), w tym u 8 (72,7%) w grupie I i 7 (77,7%) w grupie II. Występowały one przeważnie na jajnikach położonych kontralateralnie do jajników, na których stwierdzano ciała żółte, choć w 2 przypadkach wystąpiły one także w sąsiedztwie ciała żółtego. Podobna liczba krów w obu grupach, u których obserwowano obecność pęcherzyków nie jest zaskoczeniem, biorąc pod uwagę fakt, że do drugiego miesiąca ciąży na jajnikach krów daje się obserwować falowy rozwój pęcherzyków dominujących (2).

W niniejszej pracy, która ma charakter wstępny, starano się zwrócić uwagę na niektóre interesujące zagadnienia związane z kontrolą cyklu rujowego u krów. W kolejnych raportach, w miarę uzupełniania i poszerzania badań, znajdują się wyniki bardziej miarodajne i pełne.

Piśmiennictwo

1. Jaśkowski J. M., Wiese M., Wallenburg J.: Medycyna Wet. 1993, (w druku)
2. Kohn W.: Berl. Munch. Tierärztl. Wschr. 102, 34, 1989.
3. Kohn W.: Atlas und Lehrbuch der Ultraschalldiagnostik. Schülterische Verlaganstalt und Druckerei, Hannover, 1991.
4. Kastelic J. P., Pierson R. A., Ginther O. J.: Theriogenology, 34, 499, 1990.
5. Max A.: Życie Wet. 67, 179, 1992.
6. Pierson R. A., Ginther O. J.: Theriogenology 21, 495, 1984.
7. Stolla R. B., Himmer B.: Prakt. Tierärztl. 61, Collegium vet., 9, 1980.
8. Woyno W., Stupnicki R., Borkowski L.: Medycyna Wet. 40, 55, 1984.
9. Wierzbowski S.: Medycyna Wet. 45, 50, 1989.

Adres autora: doc. dr hab. Jędrzej M. Jaśkowski, ul. Św. Trójcy 35/50, 65-224 Bydgoszcz

ZARAH K. T., DANIEL A. C. W., FROST A. J.: Wykrycie antygenów bakteryjnych w próbkach mleka z przypadków klinicznych zapalen gruczołu mlekowego, z których nie izoluje się zarazków. (Detection of bacterial antigens in milk samples from clinical cases of bovine mastitis in which culture is negative). Vet. Rec. 132, 208—210, 1993 (9)

W wielu przypadkach zapalenie gruczołu mlekowego przebiega wśród klinicznych objawów, a nie udaje się wyosobnić czynnika etiologicznego z mleka. Badania hodowlane mleka wypadają ujemnie w 18—36% przypadków. Stosując metodę ELISA wykazano obecność antygenów *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Streptococcus agalactiae*, *S. dysgalactiae* i *S. uberis* w serwatce mleka z cwiartek gruczołu mlekowego z ostrym zapaleniem. W każdym przypadku badanie hodowlane wypadło ujemnie. Antygeny bakteryjne występowały w 67,7% (84) badanych próbek. Aż w 51% próbek występowały antygeny *Escherichia coli*. Liczba elementów komórkowych w mleku przekraczała 500 tys./ml.