

TOMASZ JANOWSKI, ANDRZEJ RAŚ, JACEK CHMIEL, SŁAWOMIR ZDUŃCZYK,

Wpływ procesu ssania przez cielęta na czynność jajników krów po porodzie, określaną poziomem progesteronu we krwi^{*)}

Katedra Położnictwa, Wydział Weterynaryjny ART, 18-957 Olsztyn-Kortowo II

Poporodowa czynność jajników u krów warunkowana jest wieloma czynnikami, spośród których do najważniejszych zaliczane są: wiek i wydajność zwierząt, przebieg porodu, pora roku oraz poziom i rodzaj żywienia, utrzymania i pielęgnacji (11, 23, 24, 26). Specyficznym, a także bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na funkcję jajników w okresie poporodowym jest ssanie krów przez cielęta (14, 23), przy czym z reguły u takich krów obserwuje się, w stosunku do zwierząt kontrolnych, późniejsze występowanie pierwszej po porodzie owulacji i rui (4, 19, 21, 23, 25).

Celem niniejszej pracy było określenie w warunkach hodowli wielkostadnej wpływu procesu ssania przez cielęta na poporodową funkcję jajników krów określaną przy pomocy poziomu progesteronu we krwi oraz badań i obserwacji klinicznych.

Materiał i metody

Badania wykonano w oborze typu wiązanego, w której krowy (240 szt.) utrzymywano w systemie al-kierczowo-pastwiskowym. W oborze tej w celu zwiększenia rentowności odchowu cieląt pozostawiano je przy matkach, umożliwiając ssanie, przez okres 4 tygodni po porodzie. W pierwszym tygodniu cielęta pozostawały przy matkach całą dobę. W ciągu pozostałych 3 tygodni cielęta miały kontakt z matkami 3-krotnie w ciągu doby: dwukrotnie w porze doju (2—2,5 godz.), a także w nocy. Badania wykonywano w okresie pastwiskowym.

Grupę doświadczalną stanowiło 15 krów, którym pozostawiono cielęta, zaś grupę kontrolną 15 krów, od których cielęta odłączono bezpośrednio po porodzie. Ocena funkcji jajników po porodzie przeprowadzano w obu grupach przy pomocy oznaczenia poziomu progesteronu we krwi, korzystając także z wyników badań klinicznych oraz rutynowego wykrywania rui.

Poziom progesteronu oznaczano w próbach krwi pobieranych poprzez punkcję żyły jarzmowej dwukrotnie w ciągu tygodnia, w okresie od porodu do 60—90 dni pp. Oznaczenia progesteronu wykonano metodą radioimmunologiczną wg Hotchkissa i wsp. (10) w Instytucie Fizjologii Zwierząt ART w Olsztynie. Dla każdej krowy wykreślano indywidualną krzywą przebiegu poziomów progesteronu w badanym okresie.

U doświadczalnych krów wykonywano co 7 dni pełne badanie ginekologiczne, rejestrując wyniki wg klucza hanowerskiego. Krowy, u których na podstawie tych badań stwierdzono stany patologiczne, były poddawane rutynowym zabiegom leczniczym. Ruje wykrywane były rutynowo przez personel oborowy.

Wyniki i omówienie

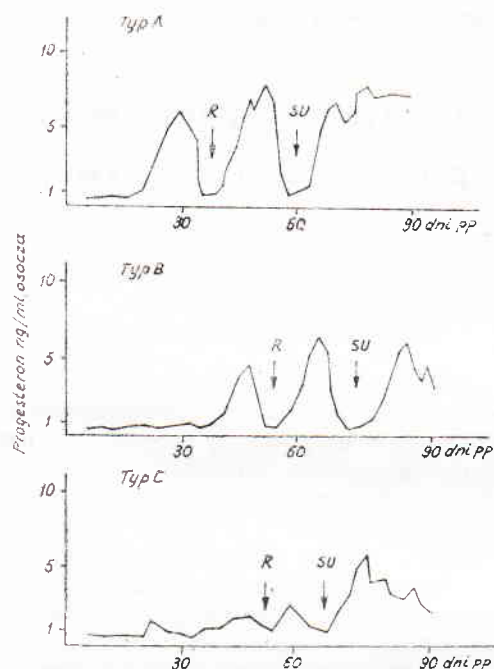
W okresie poporodowym wzrost poziomu progesteronu we krwi powyżej 1 ng/ml jest oznaką ponownej aktywności jajników i często poprzedza objawy pierwszej rui po porodzie (3, 6, 25, 36). Jak wynika z tab. 1 w grupie krów, którym pozostawiono cielęta w stosunku do grupy kontrolnej, stwierdzono zarówno późniejsze podejmowanie czynności lutealnej przez jajniki, jak i dłuższy okres od porodu do pierwszej rui. W grupie kontrolnej pierwszy wzrost poziomu progesteronu powyżej 1 ng/ml oraz pierwsza ruja miały miejsce w okresie do ok. 30—40 dni pp, to jest uznawanym za fizjologiczny (23, 25, 26). Wyniki uzyskane w grupie krów z cielętami, wskazujące na opóźnioną funkcję jajników, są zbliżone z wynikami wielu innych autorów (4, 19, 21, 23, 25). Z badań Bellowsa i wsp. (2) wynika, że u krów karmiących długość okresu od porodu do pierwszej rui jest proporcjonalna do długości okresu ssania, natomiast nie obserwowano wpływu intensywności ssania na ten okres (21, 37).

Mimo licznych badań, mechanizmy wpływu ssania na czynność jajników w okresie poporodowym nie są do końca wyjaśnione. Przyjmuje się, że ssanie ma hamujący wpływ na częstotliwość i amplitudę pulsacyjnego uwalniania LH z przysadki (4, 11, 22, 29, 34), chociaż istnieją także doniesienia o braku wpływu ssania na uwalnianie LH w okresie poporodowym (9). Karg i Schallenberger (11) oraz Peters i Lamming (22) podkreślają kluczową rolę tego hormonu gonadotropowego w przywracaniu czynności jajników po porodzie. Mechanizmy, poprzez które ssanie wpływa na uwalnianie LH w tym okresie, były przedmiotem licznych badań (5, 7, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 30, 33, 34).

Tab. 1. Okresy od porodu do I wzrostu poziomu progesteronu i I rui w badanych grupach krów

Grupa	Okres od porodu do I wzrostu poziomu P ₄ ponad 1 ng/ml osocza	Okres od porodu do I rui
Karmiące	40,5 ± 6,9	58,2 ± 7,2
Kontrolne	29,8 ± 4,1	32,9 ± 5,4

^{*)} Praca wykonana w ramach problemu MR.II.10.



Ryc. 1. Podstawowe typy sekrecji progesteronu u badanych krów w okresie poporodowym

Sekrecja progesteronu w okresie poporodowym ma u każdego zwierzęcia indywidualne cechy. W celu zwiększonej interpretacji wyników, uzyskane w przeprowadzanych badaniach w obu grupach zwierząt profile progesteronu zostały podzielone na 3 zasadnicze typy sekrecji (ryc. 1):

a) fizjologiczny, cechujący się wczesnym podejmowaniem funkcji lutealnej (poziom $P_4 > 1$ ng/ml) i typową dla cyklu sekrecją progesteronu,

b) opóźniona sekrecja progesteronu, z typowymi utrzymującymi się do 30–40 dnia pp niskimi poziomami progesteronu i występującą dopiero po tym okresie cykliczną sekrecją hormonu,

c) indywidualne, nieregularne wydzielanie progesteronu.

W badaniach własnych oznaczano jedynie poziom progesteronu. Przyjmuje się jednak, że poziom tego hormonu jest wykładnikiem funkcjonowania osi podwzgórzowo-przysadkowo-jajnikowej w okresie poporodowym (22, 23).

Z analizy indywidualnych profili progesteronu wynika, że u 12 (80%) karmiących krów stwierdzono opóźnioną sekrecję progesteronu, a jedynie u 3 (20%) krów obserwowano wcześniejsze (ok. 20 dni PP) podejmowanie funkcji jajników, z pełnymi cyklami sekrecyjnymi (typ A). W grupie kontrolnej jedynie u 5 krów (33%) stwierdzono opóźnione wydzielanie progesteronu, podczas gdy pozostałe zwierzęta wykazały profile zbliżone do typu A (6 krów — 40%) i C (4 krowy — 27%). Wyniki te są zbliżone z niektórymi danymi piśmiennictwa. Peters i Riley (21) określając u karmiących krów czas pojawienia się cykli sekrecyjnych progesteronu

stwierdzili, iż wystąpiły one średnio po $56,9 \pm 2,5$ dniach, podczas gdy u krów kontrolnych okres ten wynosił $24,0 \pm 0,6$ dni. W badaniach Radforda i wsp. (25) u krów, od których cielęta odsadzano bezpośrednio po porodzie, regularne cykle jajników pojawiły się w okresie 10–33 dni pp. Krowy z cielętami przez cały okres doświadczenia (14 tyg.) nie wykazały wzrostu poziomu progesteronu. Podobnie opóźnioną funkcję jajników obserwowali także inni autorzy (35).

Spośród 12 karmiących krów z opóźnioną sekrecją progesteronu, 7 w dalszym przebiegu profili progesteronowych (po odsadzeniu cieląt) wykazało prawie regularne cykle sekrecyjne, zaś u 5 pozostałych stwierdzono nieregularne wydzielanie hormonu mimo, że u niektórych obserwowano ruje. Taki przebieg sekrecji progesteronu u krów sugeruje zaistnienie po odsadzeniu cieląt zjawiska tzw. „odboju” (rebound effect). Na możliwość tę wskazuje także Grunert (9).

U krów karmiących na podstawie badań klinicznych jajników stwierdzono w okresie poporodowego anoestrus obecność długo utrzymujących się pęcherzyków jajnikowych różnej wielkości. Również inni autorzy (12, 13, 14, 18) obserwowali podobne zjawisko, które przypisywali niedoborowi LH u ssanych przez cielęta krów. Kesler i wsp. (13) stwierdzili, że u karmiących krów okres od pojawienia się pęcherzyków jajnikowych do pierwszej owulacji wynosił 18 dni, podczas gdy u krów dojonych tylko 3 dni. Jak wynika z tab. 2 wskaźniki płodności w grupie krów karmiących były zaskakująco gorsze niż w grupie kontrolnej, natomiast średnie dzienne przyrosty masy ciała cieląt były w tej grupie lepsze. Klinicznie w obu grupach nie obserwowano zaburzeń involucji macicy; u wszystkich zwierząt zakończenie związania macicy nastąpiło w fizjologicznym okresie 28–30 dni pp. Mimo to na podstawie badań klinicznych stwierdzono u krów z cielętami trudny do wytłumaczenia fakt wystąpienia aż u 7 (47%) zwierząt stanów zapalnych błony śluzowej macicy różnego stopnia, podczas gdy w grupie kontrolnej stwierdzono je jedynie u 2 (13%) krów.

Być może zwiększony odsetek *endometritis* i gorsze wskaźniki płodności u karmiących krów spowodowane były długo utrzymującą się po porodzie afunkcją jajników. Andriamanga i wsp. (1) oraz Steffan i wsp. (31) obserwowali u

Tab. 2. Wybrane wskaźniki płodności oraz średnie przyrosty masy ciała cieląt w badanych grupach krów

Grupa	Okres międzyczajowy	Liczba kryć na ciężę	Średnie przyrosty ciała cieląt do 30 dnia pp (g/dzień)
Karmiące	114,7	2,2	890
Kontrolne	94,3	1,9	720

krów z brakiem cyklicznej funkcji jajników po porodzie statystycznie istotną większą liczbę przypadków zapaleń błony śluzowej macicy. Zezula-Szpyra i wsp. (38) stwierdzili, że wcześniejsze poporodowe uaktywnienie się jajników wpływa korzystnie na procesy odnowy śluzówki macicy, a zwłaszcza rozwój gruczołów macicznych.

Wydaje się, że płodność karmiących krów zależy od długości okresu ssania. Samborski i wsp. (27, 28), którzy na dużym materiale zwierzęcym określali wpływ ssania trwającego 10 dni na płodność matek, stwierdzili jego korzystny wpływ na przebieg okresu poporodowego. Autorzy ci uważają ssanie w ciągu 10–12 dni po porodzie za ważne ogniwo profilaktyki poporodowej.

Wnioski

1. Ssanie krów przez cielęta przez okres 4 tygodni po porodzie opóźnia funkcję jajników i występowanie objawów pierwszej rui po porodzie.

2. Czterotygodniowy okres ssania, wpływając korzystnie na średnie przyrosty masy ciała cieląt, upośledza jednocześnie przebieg procesów rozrodczych u karmiących matek.

Piśmiennictwo

1. Andriamanga S., Steffen J., Thibier M.: *Ann. Rech. Vet.* 15, 503, 1981.
2. Bellows R. A., Short R. E., Urich J. J., Polkish D. F.: *J. Anim. Sci.* 39, 589, 1974.
3. Britz J. H., Kittok R. J., Harrison D. S.: *J. Anim. Sci.* 39, 915, 1974.
4. Carruthers T. D., Hafs H. D.: *J. Anim. Sci.* 50, 919, 1980.
5. Dunlop S. E., Kiser N. M., Cox F. N., Thompson G. B., Rampacek L. L., Benyshek L. L., Krcing R. R.: *J. Anim. Sci.* 52, 587, 1981.
6. Edgerton L. A., Hafs H. D.: *J. Dairy Sci.* 56, 451, 1973.
7. Gimenez T., Henricks D. M., Ellicott A. R., Chang C. H., Bone J. D., Grimes L. W.: *Theriogenology* 14, 135, 1980.
8. Graves W. E., Lauderdale J. W., Hauser E. R., Casida L. E.: *Wisconsin Res. Bull.* 270, 23, 1968.
9. Grunert E., Berchtold M.: *Fertilitätsstörungen beim weiblichen Rind*, Verlag Paul Parey, 1982, s. 203.
10. Hotchkiss J. A., Atkinson L. E., Knobil E.: *Endocrinology* 89, 177, 1971.
11. Karg H., Schallenberger E.: *Wien, tierärztl. Mschr.* 70, 238, 1983.
12. Kesler D. J., Troxel T. R., Hixon D. L.: *Theriogenology* 13, 287, 1980.
13. Kesler D. J., Garverick H. A., Youngquist R. S., Elmore R. G., Bierschwal C. J.: *J. Dairy Sci.* 62, 1290, 1979.
14. Lanning G. E., Wathes D. C., Peters A. R.: *J. Reprod. Fert.* 30 (Suppl.), 155, 1981.
15. Li P. S., Wagner W. C.: *J. Anim. Sci.* 51 (Suppl.), 298, 1980.
16. Madej A., Oyedipe E. O., Edqvist L. E., Kindahl H.: *Proc. X intern. Congr. Anim. Reprod. Art. Insem. Urbana* 3, 403, 1984.
17. Malven P. V.: *Proc. X intern. Cong. anim. Reprod. Art. Insem. Urbana*, 4, III-1, 1984.
18. Matton P., Luissier J.: *Proc. X intern. Congr. anim. Reprod. Art. Insem. Urbana* 3, 404, 1984.
19. Ozenreider S. L.: *Am. J. vet. Res.* 29, 2099, 1968.
20. Peters A. R., Lammung G. E., Fisher M. W.: *J. Reprod. Fert.* 62, 567, 1981.
21. Peters A. R., Riley G. M.: *Anim. Prod.* 34, 149, 1982.
22. Peters A. R., Lammung G. E.: *Br. vet. J.* 140, 269, 1984.
23. Peters A. R.: *Br. vet. J.* 140, 76, 1984.
24. Pirchner F., Zwiauer C., v. Butler J., Claus R., Karg H.: *Z. Tierzüchtg. Züchtungsbiol.* 100, 304, 1983.
25. Radford H. M., Nancarrow C. D., Mattner P. E.: *J. Reprod. Fert.* 54, 49, 1978.
26. Rosenberg M., Herz Z., Davidson M., Folman J.: *J. Reprod. Fert.* 51, 363, 1977.
27. Samborski Z.: *Postępy Nauk roln.* 31, 101, 1979.
28. Samborski Z.: *Medycyna Wet.* 39, 582, 1983.
29. Short R. E., Randel R. D., Staigmiller R. B., Bellows R. A.: *Biol. Reprod.* 21, 683, 1979.
30. Schams D., Mayer H., Worstoft: *Tierzüchter* 35, 137, 1983.
31. Steffen J., Agris M., Andriamanga S., Thibier M.: *Am. J. vet. Res.* 45, 1090, 1984.

32. Thompson F. N., Kiser T. E., Whisnant C. S., Kempainen R. J., Brown J.: *Proc. X intern. Congr. anim. Reprod. Art. Insem. Urbana* 3, 407, 1984.
33. Wagner W. C., Ozenreider S. L.: *J. Anim. Sci.* 34, 630, 1972.
34. Walters D. L., Kattenbach C. C., Dunn T. G., Short R. E.: *Biol. Reprod.* 26, 640, 1982.
35. Wells P. L.: *Anim. Reprod. Sci.* 8, 1985.
36. Williams W. F., Iver D. R., Williams E. S.: *J. Dairy Sci.* 56, 641, 1973.
37. Williams G. L., Osborn R. G., Kirch J. D., Tilton J. L.: *Proc. X intern. Congr. anim. Reprod. Art. Insem. Urbana* 3, 410, 1984.
38. Zezula-Szpyra A., Zduńczyk S., Raś A., Podhalicz-Dzięgielewska M.: *Zesz. nauk. ART*, 1985 (w druku).

Adres autora: dr Tomasz Janowski, ul. Katowicka 1, 10-251 Olaszyn

Яновский Т., Рась А., Хмель Я., Здуныч С. — Влияние процесса сосания коров телятами на функцию яичников коров после родов, определяемую уровнем прогестерона в крови

Цель работы состояла в исследовании влияния сосания коров их телятами на послеродовую функцию яичников, определяемую при помощи уровня прогестерона в крови и клинических исследований. Исследования проведено на 30 коровах (15 коров телята сосали 4 недели, 15 коров составляли контрольную группу). В группе коров, которых сосали телята, средняя длительность периода с родов по рост уровня прогестерона свыше 1 нг/мл плазмы составляла 40,5 дня, а в контрольной группе — 29,8 дня. У 7 животных (47%) из экспериментальной группы отметились воспалительные состояния слизистой оболочки матки, тогда как в контрольной группе только у 2 коров (13%).

Janowski T., Raś A., Chmiel J., Zduńczyk S. — Influence of suction on the activity of ovaries in cows after parturition determined on the basis of the level of progesterone in the blood

The purpose of the work was to evaluate the influence of suction by calves on the post-partem function of ovaries measured with the level of progesterone in the blood and by clinical examinations. The studies were carried out on 30 cows: 15 experimental cows were sucked by calves for 4 weeks and 15 animals served as a control. In the group of cows sucked by calves an average time needed to reach by progesterone the level over 1 ng/ml of plasma lasted 40.5 days and in the control group — 29.8 days. Uteritis was observed in seven animals (47%) of the experimental group and in two cows (13%) of the control one.

FELL L. R., WELLS R., SHUTT D. A. — Stres u buhajków kastrowanych chirurgicznie i przy użyciu pierścieni gumowych. (Stress in calves castrated surgically or by the application of rubber rings). *Aust. vet. J.* 63, 16–18, 1986 (1)

Przebadano wpływ dwu metod kastracji buhajków — metody chirurgicznej i metody stosowania pierścieni gumowych, na poziom kortyzolu w ślinie. Stężenie kortyzolu w ślinie oznaczane metodą Fella i wsp. było wskaźnikiem nasilenia stresu. Wzrost poziomu kortyzolu w ślinie był znacznie wyższy u buhajków poddanych zabiegowi chirurgicznemu i utrzymywał się on w okresie od 15 minut do 3 godzin po zabiegu. Natomiast zarówno u buhajków kastrowanych chirurgicznie jak i za pomocą pierścieni gumowych poziom kortyzolu w ślinie po 4 i 24 godzinach i po 6 dniach nie różnił się statystycznie znacząco. Po 4 godzinach wynosił on $0,9 \pm 0,1$ nmol/l śliny u buhajków kastrowanych chirurgicznie i $1,5 \pm 0,2$ nmol/l śliny u buhajków u których zastosowano pierścień gumowy. W grupie kontrolnej poziom kortyzolu w ślinie wynosił $1,2 \pm 0,2$ nmol/l.

G.