

medycyna weterynaryjna

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK WETERYNARYJNYCH

Czasopismo poświęcone nauce i praktyce weterynaryjnej, założone w 1945 r. przez Wydział Weterynaryjny UMCS w Lublinie.

Wydawane z dotacją Komitetu Badań Naukowych

Referowane w: Biological Abstracts, Focus On: Veterinary Science and Medicine, Veterinary Bulletin, Index Veterinarius

REDAKCJA: prof. dr hab. Edmund K. PROST – redaktor naczelny, prof. dr hab. Elżbieta PEŁCZYŃSKA, dr Krzysztof SZKUCIK, mgr Maria WITKIEWICZ-TOKARSKA – sekretarz redakcji

RADA REDAKCYJNA: prof. dr hab. Ryszard Badura, prof. dr hab. Zdzisław Larski, prof. dr hab. Marian Tischner, prof. dr hab. Stanisław Wołoszyn

RADA PROGRAMOWA: prof. dr hab. Wiesław Barej, prof. dr hab. Stanisław Cąkała, prof. dr hab. Zygmunt Cygan, prof. dr hab. Zygmunt Ewy, prof. dr hab. Zdzisław Gliński, prof. dr hab. Marian Grundboeck, prof. dr hab. Tomasz Janowski, prof. dr hab. Teodor Juszkiewicz, prof. dr hab. Jerzy Kita, prof. dr hab. Włodzimierz Kluciński, prof. dr hab. Stefan Kossakowski, prof. dr hab. Władysław Lutyński, prof. dr hab. Józef Maleszewski, prof. dr hab. Michał Mazurkiewicz, prof. dr hab. Zbigniew Samborski, prof. dr hab. Abdon Stryszak, prof. dr hab. Tadeusz Studziński, prof. dr hab. Eustachy Szeligowski, prof. dr hab. Marcin Szulc, prof. dr hab. Krzysztof Świeżyński, prof. dr hab. Jan Tropiło, prof. dr hab. Marian Truszczyński, prof. dr hab. Janusz Wawrzekiewicz

MARIAN TISCHNER

artykuł przeglądowy

Ruja źrebięca u klaczy

Katedra Rozrodu Zwierząt AR, Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

Pierwsza ruja po porodzie nazywana jest rują źrebięcą. Pojawia się u ponad 90% klaczy w 7-9 dniu (z wahaniami od 5 do 12 dnia) po wyźrebieniu i kończy się prawie zawsze owulacją (8). Spośród zwierząt gospodarskich tylko u klaczy występuje tak krótki okres przygotowawczy do ponownej ciąży. Prawdopodobnie z tego powodu wśród hodowców i lekarzy weterynarii zajmujących się problemami rozrodu koni toczyły się przez wiele lat dyskusje, czy należy zażrebiać klacze w czasie rui źrebięcej, czy też lepiej odczekać do następnego cyklu. Niektórzy uważali, że nie należy w tym czasie kryć klaczy, gdyż nigdy nie dochodzi wówczas do całkowitej inwolucji macicy i występuje obniżona płodność oraz zwiększona liczba resorpcji zarodków. Inni z kolei wysuwali argumenty, że zawsze należy kryć klacze w czasie rui źrebięcej, gdyż można w ten sposób przewidzieć moment owulacji i unikać problemów z zażrebieniem klaczy w późniejszym terminie oraz daje to możliwość uzyskiwania źrebiąt w tzw. cyklu rocznym. Względy ekonomiczne hodowli koni sprawiły, że obecnie nie ma dyskusji na ten temat. Każdy właściciel klaczy hodowlanej oczekuje od niej co roku źrebięcia, a wydłużenie okresu międzyciążowego ponad 26 dni (przyjmując, że ciąża trwa 340 dni) przynosi tylko straty.

Celem niniejszego opracowania było zatem omówienie tych czynników, które wywierają wpływ na płodność klaczy podczas wczesnego okresu poporodowego, a szczególnie podczas rui źrebięcej oraz wskazanie wybranych sposobów postępowania zmierzających do poprawy wydajności rozrodczej klaczy.

Poporodowa inwolucja macicy u klaczy

Podstawowym kryterium określającym możliwość zażrebienia klaczy podczas rui źrebięcej jest stopień inwolucji macicy. Podczas 11-miesięcznej ciąży następują w macicy bardzo duże zmiany morfologiczne i strukturalne, wpływające na wielkość i konsystencję macicy. Określane są one jako poporodowy obrzęk macicy, który zmienia się dopiero w czasie 3-8 dni po porodzie (9). Vandeplasseche i wsp. (20) podają, że ciężar macicy klaczy zaraz po porodzie wynosi 7-9 kg, w trzecim dniu 5-7 kg, a w 8 dniu tylko 2 kg.

Badaniem rektalnym dopiero w 3-4 dniu po porodzie można objąć dłońią rogi i częściowo trzon macicy, a przeciętna średnica rogów macicy w tym czasie wynosi około 8 cm.

Ocena macicy przy użyciu USG wskazuje, że do 21 dnia po porodzie następuje całkowita inwolucja rogu, w którym rozwijał się płód. W 23 dniu obydwie rogi macicy są już symetryczne. Niemniej jednak różnice w wielkości rogów mogą utrzymywać się do 35 dnia i nieco dłużej, gdyż różnice te są uzależnione w dużym stopniu od masy ciała urodzonego źrebięcia, czasu ciąży i liczby przebytych porodów (8).

Skurcze macicy odgrywają zasadniczą rolę w inwolucji macicy, powodując zmniejszanie się jej wymiarów. Po wyparciu płodu skurcze macicy zanikają chwilowo, ale pojawiają się ponownie podczas wypierania łożyska. Skurcze zaczynają się od wierzchołka rogu macicznego i występują jako fala perystaltyczna dochodząc do szyjki macicznej.

Rejestracja elektromotorycznej aktywności macicy wykazała, że podczas pierwszych 5 dni po porodzie występują długie fale o niskim napięciu elektrycznym (11). Kurczliwość macicy określana przy pomocy USG w okresie późniejszym jest bardzo mała i wydaje się, że nie odgrywa większej roli w usuwaniu zawartości macicy, jednak skurcze mięśniówki współdziałają w zmniejszaniu się wymiarów macicy.

Po porodzie fizjologicznym płyn znajdujący się w macicy nie stanowi pozostałości wód płodowych, lecz powstaje w wyniku procesu inwolucji i przesącza ze ścian macicy. W przypadku, gdy proces inwolucji macicy przebiega normalnie, gdy nie ma stanów zapalnych, płyn znajdujący się w macicy jest klarowny.

W 3 dniu po porodzie w macicy znajduje się około 500 ml płynu o konsystencji śluzowatej, w którym spotyka się tylko pojedyncze komórki i leukocyty. Więcej leukocytów obojętnochłonnych występuje w 5 dniu po wyżrebieniu (8). U kłaczy zdrowych płyn z macicy zostaje wydany prawie całkowicie do 6 dni po porodzie. W 9 dniu tylko mała ilość płynu wykrywalna jest przy pomocy USG wewnątrz macicy. W 15-16 dniu po wyżrebieniu płyn ten nie występuje już w macicy. Histologiczny obraz błony śluzowej macicy w 14 dniu jest podobny do obrazu z okresu przedciążowego (10).

Szyjka macicy po porodzie jest otwarta i dopiero po owulacji, gdy ciało żółte zaczyna produkować progesteron, ulega zamknięciu.

Śluzową wydzielinę w pochwie można zauważyć u około 29% kłaczy w 2 dniu, u 56% w 5 dniu i u 24% kłaczy krótko przed pierwszą rują. Obecność tego śluzu nie ma jednak wpływu na wyniki zażrebień (8).

Ruja żrebięca i pierwsza owulacja po porodzie

Określenie rujy żrebięca odnosi się tylko do tych, które występują przed 20 dniem po porodzie. Wielu autorów podkreśla, że kłaczki podczas pierwszej rui po porodzie nie wykazują wyraźnych objawów zewnętrznych. Prawdopodobnie jest to wywołane większą pobudliwością kłaczy i niepokojem o swoje żrebię lub niedostatecznym rozwojem pęcherzyków jajnikowych (>15 mm) (8).

Moment wystąpienia owulacji podczas pierwszej rui po porodzie i tworzenie się ciała żółtego są podobne do tych, które mają miejsce podczas cyklu spontanicznego (14), jednakże rujy żrebięca trwa z reguły krócej o 2-3 dni (7). U większości kłaczy pierwsza owulacja występuje przeciętnie w 10,2 dniu po porodzie, zaś druga najwcześniej w 22 dniu (15).

Ogólnie uważa się, że u kłaczy zażrebień podczas rui żrebięcej częściej występują resorpcje zarodków i poronienia. Lieux (13) wykazał, że procent resorpcji i ronień kłaczy zażrebień w pierwszej rui po porodzie wynosił 16,5%, a w następnej rui 13,8%. Jeśli jednak weźmie się pod uwagę różnice w utrzymaniu kłaczy, a także wahania pomiędzy poszczególnymi latami to okazuje się, że te różnice są statystycznie nieistotne. Niedostateczne żywienie i zła kondycja sprzyjają obniżeniu płodności kłaczy podczas rui żrebięcej (8).

Wpływ sezonu i laktacji na aktywność jajników

Pomimo, że sezon nie ma istotnego wpływu na moment wystąpienia pierwszej rui i owulacji po porodzie, to jednak czas trwania rui żrebięcej uzależniony jest od sezonu. Deskur (7) badając systematycznie kłaczki stwier-

dził, że w miarę wydłużania się dnia świetlnego rujy trwała krócej i tym samym owulacja występowała w krótszym czasie po porodzie. Skrócenie czasu trwania rui żrebięcej skraca również czas potrzebny do inwolucji i przygotowania macicy do przyjęcia zarodka. Loy (15) wykazał, że w styczniu i lutym do 10 dnia po porodzie owulowało tylko 33% kłaczy, w marcu 55%, w kwietniu 65% i w maju 83% kłaczy. Wszystkie przypadki wystąpienia pierwszej rui po 30 dniach po porodzie miały miejsce w styczniu-marcu. Żrebięć kłaczy, u których owulacja miała miejsce przed 10 dniem po porodzie była niższa i wynosiła 45%, natomiast gdy owulacja wystąpiła po 11 dniu po porodzie wzrosła do 59% (12).

Jeżeli poród wystąpił w zimie, wówczas u wielu kłaczy karmiących, które nie zostały zażrebień podczas rui żrebięcej, występuje zanik aktywności jajnikowej. Czynnikiem sprzyjającym jest słaba kondycja i mierny stan odżywienia kłaczy. Mechanizm tego zjawiska nie został całkowicie wyjaśniony. Uważa się jednak, że wiąże się on z laktacją kłaczy i dlatego nazywany jest laktacyjnym *anestrus*, który może trwać 2-3 miesiące, a nawet do czasu odsadzenia żrebiąt. Jajniki tych kłaczy nie zawierają wówczas pęcherzyków lub są to pęcherzyki małe. Podczas próby ogierem kłaczki te „odbijają” lub zachowują się w stosunku do ogiera obojętnie.

Celem zwiększenia poporodowej aktywności jajników i zapobiegania laktacyjnemu *anestrus*, zaleca się zastosowanie sztucznie przedłużonego dnia świetlnego zaczynając już około 2 miesiące przed spodziewanym porodem, np. w grudniu (12).

Zapobieganie i leczenie jałowoci kłaczy w okresie poporodowym

Przebieg okresu poporodowego w dużym stopniu zależy od warunków, w jakich odbył się poród i utrzymywania kłaczy po porodzie. Zwraca się szczególną uwagę na czystość i dobrą wentylację pomieszczeń. Kurz i brud stwarzają ryzyko zanieczyszczeń dróg rodnych kłaczy. Również niektóre zabiegi weterynaryjne mogą przyczynić się do infekcji bakteryjnych. Badanie kłaczy po porodzie *per vaginam* winno być ograniczone do minimum.

Kłaczki, u których stwierdza się poporodową infekcję dróg rodnych, nie powinny być kryte podczas rui żrebięcej. Od nich należy pobrać próbki z macicy do badań bakteriologicznych i cytologicznych, aby tym samym określić stopień nasilenia infekcji i zmian zapalnych. Im większa jest liczba leukocytów obojętnochłonnych w wymazach pobranych z macicy, tym silniejszy jest stopień zapalenia macicy. U większości kłaczy nie występują jednak po porodzie stany zapalne i wymazy pobrane z macicy są negatywne. Niemniej jednak wiele z tych kłaczy „cytologicznie normalnych” nie zostaje zażrebień prawdopodobnie z powodu niecałkowitej inwolucji macicy i zalegania płynu wewnątrz macicy.

Bardzo ważnym zabiegiem po porodzie jest rekonstrukcja uszkodzeń sromu i wykonanie operacji Caslicka. Zaleca się, aby zabiegi te wykonać 2 dni po wyżrebieniu i tym samym zapobiec przedostawaniu się do macicy zanieczyszczeń z zewnątrz. Pascoe (18) podaje, że żrebięć kłaczy, u których wykonano operację Caslicka do 48 godz. po porodzie wynosiła 66%, gdy zabieg ten wykonano dopiero po rui żrebięcej – zaledwie 34%.

Opóźnienie wystąpienia pierwszej rui po porodzie lub skrócenie czasu do drugiej owulacji stosowane są często u kłaczy, u których z różnych przyczyn nie doszło do

pełnej inwolucji lub zalega płyn wewnątrz macicy. W celu przyspieszenia procesu inwolucji macicy stosuje się krótko po porodzie prostaglandynę lub oksytocynę oraz płukanie macicy. Płukanie macicy w 2, 3, 4 i 5 dniu po porodzie nie miało jednak istotnego wpływu na stan macicy w 7 i 11 dniu (2).

Często praktykuje się opóźnienie wystąpienia rui żrebiczej przez codzienne podawanie progesteronu lub jego syntetycznych analogów. Dla zahamowania rui i owulacji podaje się dawki progesteronu 150-300 mg/dzień lub syntetyczny progestagen, np. Regumate w ilości 0,044 mg/kg zaczynając od 1-2 dnia po porodzie (17) lub progesteron 150 mg/dobę w połączeniu z estradiolem 10 mg/dobę, a w ostatnim dniu jednorazowo prostaglandynę (16). W wyniku tych eksperymentów uzyskiwano jednak dosyć zróżnicowane wyniki zażrebień. Opóźnienie rui i owulacji o 5 dni nie dało poprawy wyników (16). McKinnon i wsp. (17) podają z kolei, że spośród 28 klaczy, którym podawano gestageny żrebność wzrosła o 30% w porównaniu do żrebności klaczy kontrolnych, które nie były leczone. Wyniki tych badań wymagają jednak potwierdzenia na większej liczbie zwierząt.

Zaleca się również, aby u klaczy, u których występuje stan zapalny błony śluzowej macicy „przepuścić” pierwszą ruję, a następnie podać prostaglandynę w 6-7 dni po owulacji. Wywołuje się wówczas tzw. krótki cykl i tylko nieznacznie wydłuża okres międzyciążowy. Daje to możliwość uzyskiwania żrebiąt w cyklu rocznym (18). Tolkosdorff i wsp. (19) podając prostaglandynę kilka dni po owulacji uzyskali wyższe wyniki zażrebień i zmniejszenie przypadków resorpcji zarodków o 9%. Burns i wsp. (5) wykazali z kolei, że podanie prostaglandyny po pierwszej owulacji po porodzie nie poprawiło wyników żrebności.

Profilaktyczne płukanie macicy klaczy po kryciu naturalnym

Ponieważ już po kilkudziesięciu minutach po naturalnym kryciu lub inseminacji plemniki przesuwane są do jajowodów, gdzie przebywają aż do chwili zapłodnienia, dlatego częstym zabiegiem pozwalającym dosyć skutecznie zwalczać stany zapalne macicy i eliminować drobnoustroje wprowadzone podczas krycia jest płukanie macicy. Płukanie macicy płynem fizjologicznym z dodatkiem antybiotyków przeprowadzone 4 godziny lub nieco później po kryciu miało korzystny wpływ na wyniki zażrebień (3).

Domaciczne stosowanie plazmy krwi

Po raz pierwszy Asbury (1) z bardzo dobrymi wynikami zastosował do leczenia stanów zapalnych macicy klaczy infuzję ich własnej plazmy krwi. Krew pobierał od klaczy w okresie rui, gdyż w tym czasie występuje zwiększona koncentracja immunoglobulin w plazmie.

Również po kryciu klaczy podczas rui żrebiczej podawano domacicznie plazmę (90 ml) lub plazmę z dodatkiem antybiotyków (penicylina 6 mln i neomycyna 4 g). Żrebność 240 klaczy, które otrzymały plazmę z dodatkiem antybiotyków wynosiła 74%, innych 240 klaczy otrzymujących tylko antybiotyki 64% i 120 klaczy, u których nie stosowano żadnych zabiegów 52%. Po podaniu plazmy lub plazmy z antybiotykami zmniejszyła się również liczba resorpcji zarodków (18).

W ostatnich latach leczenie jałowoci klaczy plazmą krwi stało się dosyć powszechne. Wielu autorów uzyskuje bardzo dobre wyniki, są jednak również doniesienia o

nieskuteczności leczenia i występowaniu u klaczy po stosowaniu plazmy ropomacicza. Dotychczas nie jest poznany dokładnie mechanizm działania plazmy na błonę śluzową macicy klaczy. Prawdopodobnie immunoglobuliny zawarte w plazmie ułatwiają fagocytozę bakterii znajdujących się w macicy. Asbury (1) do leczenia stanów zapalnych macicy używał tylko plazmy od leczonych klaczy. Jednak wielu praktyków z dobrym skutkiem stosuje również plazmę krwi od innych koni.

Leczenie plazmą jest stosunkowo proste i mało kosztowne. Wyniki zależą jednak w dużym stopniu od możliwości jałowego postępowania z krwią i plazmą. Domaciczna infuzja plazmy winna być przeprowadzona do 1 godziny po pobraniu krwi. Plazma może być również zamrażana do temp. -20°C lub -70°C i przechowywana do 3-6 miesięcy.

Podsumowanie

Uzyskiwanie co roku żrebiąt od wszystkich klaczy nie jest łatwe. Każdy poród, niezależnie od jego przebiegu, powoduje zmiany w drogach rodnych, predysponujące do infekcji i wydłużenia okresu poporodowego. Płodność klaczy starych, które przeżyły już kilka porodów, jest zatem w reguły niższa (4). Pomimo to spotkać można wiele klaczy-rekordzistek, które rodziły co roku i dały w ciągu swego życia ponad 20 zdrowych żrebiąt. Świadczy to nie tylko o dużej witalności tych samic, ale także o ich bardzo dobrym utrzymaniu, żywieniu i opiece weterynaryjnej.

Piśmiennictwo

1. Asbury A. C.: *Theriogenology*, 21, 387, 1984.
2. Blanschard T. L., Varner D. D., Brinsko S. P., Meyers S. A., Johnson L.: *Theriogenology*, 32, 527, 1989.
3. Brinsko S. P., Varner D. D., Blanchard T. L.: *Theriogenology*, 35, 1111, 1991.
4. Budzyńska M., Sotys L., Słomka Z., Chmiel K., Kaczyńska C.: *Materiały Sympozjum „Profilaktyka i terapia w odchowie młodych zwierząt”*, Olsztyn 1993, s. 146.
5. Burns S. J., Irvine C. H. G., Amoss M. S.: *J. Reprod. Fert. Suppl.* 27, 245, 1979.
6. Byszewski W., Gromnicka E.: *Wyniki rozrodu klaczy w Państwowych Stadninach Koni w latach 1983-1992*. *Medycyna Wet.* w druku, 1994.
7. Deskur S.: *Acta Agr. et Silv. Ser. Zoot.*, IV, 49, 1964.
8. Ginther O. J.: *Reproductive Biology of the Mare. Basic and applied aspects*. Wyd. II., Equiservices, Cross Plains, Wisconsin 1992, s. 642.
9. Griffin P. G., Ginther O. J.: *Animal. Reprod. Sci.* 25, 133, 1991.
10. Gygax A. P., Ganjam V. K., Kenney R. M.: *J. Reprod. Fert., Suppl.* 27, 571, 1979.
11. Haluska G. J., Lowe J. E., Currie W. B.: *J. Reprod. Fert., Suppl.* 35, 553, 1987.
12. Lenz T. R.: *Proc. Ann. Meet., Soc. Therio.*, Nashville 1986, s. 111.
13. Lieux P.: *Proc. Ann. Conv. Amer. Assoc. Equine Pract.*, Anaheim, 1980, s. 129.
14. Lovell J. D., Stabenfeldt G. H., Hughes J. P., Evans J. W.: *J. Reprod. Fert., Suppl.* 23, 449, 1975.
15. Loy R. G.: *Vet. Clin. N. Amer.*, Large Anim. Prac. 2, 345, 1980.
16. Loy R. G., Evans M. J., Pemstein R., Taylor T. B.: *J. Reprod. Fert., Suppl.* 32, 199, 1982.
17. McKinnon A. O., Squires E. L., Harrison L. A., Blach E. L., Shideler R. K.: *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* 192, 350, 1988.
18. Pascoe D. R.: *Equine Reproduction. Proc. Ann. Sem. Equine Branch, N.Z. Vet. Assoc.* 143, 87, 1992.
19. Tolkosdorff E., Jochle W., Lamond D. R., Klug E., Merkt H.: *Theriogenology* 6, 403, 1976.
20. Vandeplasseche M., Bouters R., Spincemaille J., Bonte P., Coryn M.: *Irish Vet. J.* 37, 126, 1983.

Adres autora: prof. dr hab. Marian Tischner, Al. Armii Krajowej 87/20, 30-150 Kraków