Ciąża bliźniacza u klaczy – zysk czy ryzyko?

Justyna Mróz, Małgorzata Kunowska-Slósarz, Anna Łojek

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Autorzy zajmujący się rozrodem koni są zgodni, że ciąża bliźniacza u tego gatunku jest wysoce niepożądana. Takie stanowisko ma swoje racjonalne uzasadnienie, gdyż z ciążą bliźniaczą wiąże się szereg zagrożeń. Należą do nich: wysoka częstotliwość poronień, a co za tym idzie obniżenie płodności klaczy i utrata sezonu reprodukcyjnego, rodzenie się słabszych i mniejszych źrebiąt niż z ciąż pojedynczych [11]. Zdarza się, że bliźnięta rodzą się zdeformowane. Związane jest to z niedostatecznym kontaktem ściany macicy z łożyskami płodów, tzn. powierzchnia styku macicy i łożysk jest za mała, aby prawidłowo odżywiać oba płody. Wniosek jest taki, że klacz ma macicę przystosowaną do rozwoju tylko jednego płodu [11].

Źrebięta pochodzące z ciąż bliźniaczych są zazwyczaj eliminowane z hodowli, ponieważ mają wady pokroju i są z reguły mniejsze od swoich rówieśników. Jedynie 3% koni pełnej krwi będących bliźniakami jest kierowana do prób wyścigowych [7].

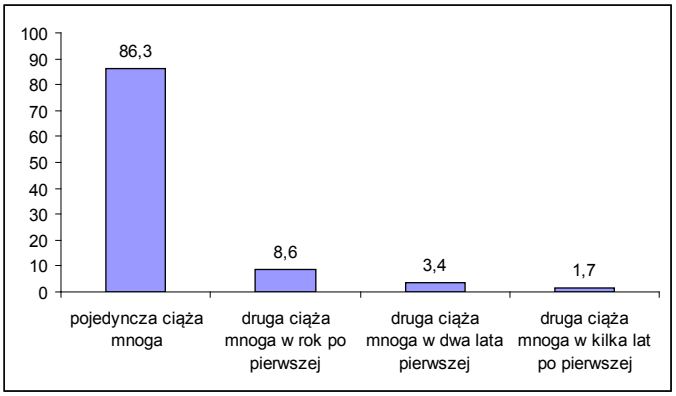
Większość ciąż bliźniaczych koni wynika z występowania podwójnych owulacji. Można je podzielić na owulacje synchroniczne i asynchroniczne. Owulacje synchroniczne przebiegają w tym samym czasie, natomiast asynchroniczne z odstępem kilku lub kilkudziesięciu godzin; według Lietza [5] zazwyczaj w odstępach 24-godzinnych, rzadziej 48-godzinnych. Dla powstania ciąży bliźniaczej nie ma znaczenia czy owulacja jest synchroniczna, czy asynchroniczna i w jakim odstępie czasu doszło do uwolnienia komórki jajowej.

Nie stwierdzono sytuacji, żeby z jednego pęcherzyka uwalniane były dwie komórki jajowe lub żeby zapłodniona komórka jajowa uległa podziałowi [11]. Niemniej jednak opisano przypadki urodzenia się źrebiąt fenotypowo identycznych, co może być podstawą do wysunięcia wniosku, że pochodziły one z ciąży jednojajowej.

W wielu badaniach wykazano, że wraz z wiekiem wzrasta częstotliwość poliowulacji. U klaczy 3,5-letnich wynosi ona 15%, a u klaczy 18-22-letnich już 35,5% [6]. Natomiast najwyższy odsetek podwójnych owulacji, wynoszący 63,3%, występuje u klaczy 6-10-letnich [3]. W innych, wcześniejszych badaniach przeprowadzonych na 1163 jajnikach ubitych klaczy stwierdzono, że największa ilość poliowulacji ma miejsce później, powyżej 10. roku życia [7]. Z kolei w badaniach Muchy i wsp. [6] na 319 klaczach, u których doszło do ciąż mnogich wykazano, że najwyższy procent takich ciąż wystąpił u samic siedmioletnich (10,62%) i pięcioletnich (9,59%).

Zjawisko ciąży bliźniaczej najczęściej występuje u koni pełnej krwi angielskiej, u których jest uważane za drugi w kolejności, po infekcjach dróg rodnych, powód niepłodności klaczy [10]. W Polsce u tej rasy notuje się 4,5% ciąż bliźniaczych [8], a tylko 50% wszystkich zaźrebionych klaczy rodzi zdrowe potomstwo [7]. Według Kulisy i wsp. [4] 9,2% wszystkich klaczy zarejestrowanych w Polskiej Księdze Stadnej Koni Pełnej Krwi Angielskiej przeszło ciążę bliźniaczą, jednak po żadnej z nich nie odchowano źrebięcia. Okólski [7] podaje, że wśród ras szlachetnych hodowanych w Polsce ciąża mnoga występuje u 0,8% koni czystej krwi arabskiej, 1,6% koni małopolskich i 3,3% koni pełnej krwi angielskiej. Ciąże mnogie stosunkowo często zdarzają się u koni zimnokrwistych, rzadko u koni ras prymitywnych. Zanotowano jeden taki przypadek na 279 klaczy stajennych konika polskiego hodowanych w Popielnie, natomiast wśród populacji żyjącej na wolności nie stwierdzono ciąż bliźniaczych [8]. W Księgach Stadnych Koni Huculskich, w których jest zapisanych 166 klaczy, nie zarejestrowano ciąż mnogich [9].

Wyniki badań przeprowadzonych przez Kulisę i wsp. [4] na koniach pełnej krwi angielskiej przedstawiono na rysunku. Stwierdzono, że większość ciąż bliźniaczych wystąpiła u klaczy, które w poprzednim roku miały potomstwo. Częstotliwość występowania ciąż bliźniaczych u pierwiastek wynosiła 3,4%, u klaczy jałowych 29,1%, a u klaczy które poroniły w poprzednim roku 11,1%.



Rys. Częstotliwość występowania ciąż mnogich (%) [4]

Rozwój ciąży u klaczy (niezależnie od tego czy jest to ciąża pojedyncza, czy mnoga) można podzielić na trzy podstawowe etapy. Pierwszy etap zaczyna się po zapłodnieniu komórek jajowych. Po 6 dniach trafiają one do macicy i do 16. dnia swobodnie się w niej przemieszczają. 16. dnia następuje umiejscowienie się pęcherzyków zarodkowych w rogach macicy. W przypadku ciąży bliźniaczej pęcherzyki mogą zagnieździć się w tym samym lub w dwóch różnych rogach. W 66-70% ciąż bliźniaczych umiejscawiają się w jednym rogu macicy [11]. Według Sysy [9], przy wystąpieniu poliowulacji naturalna eliminacja jednego lub obu zarodków może mieć miejsce już między 7. a 11. dniem po owulacji.

Drugi etap trwa od 16. do 35. dnia ciąży. W tym okresie dochodzi do znacznej redukcji jednego z zarodków. Uważa się, że do 33. dnia ciąży redukcji do ciąży pojedynczej ulega ok. 75% ciąż bliźniaczych [5]. Niemniej jednak redukcja ta jest zbliżona do strat zarodkowych mających miejsce w tym samym czasie w ciąży pojedynczej. W tym okresie, gdy ciąża została zdiagnozowana jako bliźniacza do 16. dnia, redukcja jednego zarodka sięga 60% i ma to miejsce do 20. dnia ciąży [11]. Istnieje zależność pomiędzy umiejscowieniem zarodków w macicy a ich redukcją. Znacznie częściej resorpcji ulega jeden z zarodków, gdy oba znajdują się w jednym rogu macicy; dotyczy to 50% przypadków. Nie wiadomo do końca, gdzie szukać przyczyny takiego stanu, ale najprawdopodobniej jest to związane z tzw. deprivation hypothesis, zgodnie z którą, gdy zarodki do siebie przylegają jeden z nich ma mniejszą powierzchnię styku ze ścianą macicy, jest gorzej odżywiany i obumiera. Szczególnie często ma to miejsce gdy zarodki są różnej wielkości, co występuje, gdy doszło do owulacji asynchronicznej. Oznacza to, że szansa na naturalną redukcję jest większa w przypadku owulacji asynchronicznej niż owulacji synchronicznej.

Trzeci etap zaczyna się od 35. dnia ciąży, gdy dochodzi do implantacji zarodka w ścianie macicy i wytworzenia się kubków endometrialnych. Wielu autorów uważa, że od 40. dnia można mówić o początku okresu płodowego. Od 35. dnia ciąży bliźniaczej losy płodów mogą się różnie kształtować. Do poronienia płodów dochodzi w 63-73% przypadków, w 6-21% jedno ze źrebiąt urodzi się żywe, a drugie zostanie zmumifikowane w trakcie trwania ciąży, natomiast w 14,5-30% przypadków oba źrebięta urodzą się żywe [2]. Według badań przeprowadzonych przez Muchę i wsp. [6] na 386 ciąż bliźniaczych 75,65% skończyło się poronieniem, do urodzenia martwych źrebiąt doszło w 11,4% przypad-

ków, natomiast w 4,92% jedno ze źrebiąt urodziło się żywe. W 5,18% przypadków doszło do narodzin dwóch słabych źrebiąt, a jedynie 2,85% ciąż mnogich zakończyło się urodzeniem zdrowych źrebiąt.

Obecnie do diagnozowania ciąży u klaczy powszechnie stosuje się badanie ultrasonograficzne przez prostnicę. Metoda ta pozwala na wykrycie ciąży już w 9-10 dni po zapłodnieniu, jednak przyjęte jest przeprowadzanie badania w 14-16 dni po ostatnim skoku ogiera lub inseminacji. W przypadku ciąży mnogiej przeprowadzenie badania przed 14. dniem jest nieskuteczne, szczególnie gdy doszło do owulacji asynchronicznej [11]. Obraz USG mogący świadczyć o obecności ciąży jawi się jako czarny, okrągły pęcherzyk zarodkowy [12]. Aby dowiedzieć się czy mamy do czynienia z ciążą pojedynczą, czy mnogą należy dokładnie zbadać nie tylko rogi, ale także trzon macicy, ponieważ do 16. dnia pęcherzyki mogą swobodnie migrować po macicy z jednego rogu do drugiego.

Częste problemy z prawidłową diagnostyką ciąży bliźniaczej wynikają z obecności cyst w ścianie macicy, które są bardzo podobne do pęcherzyka zarodkowego, szczególnie gdy występują pojedynczo [1]. Trudności z prawidłowym rozpoznaniem ciąży mnogiej mogą się pojawiać, gdy dwa pęcherzyki ściśle do siebie przylegają i na obrazie monitora wyglądają jak jeden pęcherzyk. Również niestaranne przeszukanie macicy jest powodem nie zdiagnozowania ciąży bliźniaczej. Od 20. do 40. dnia ciąża bliźniacza jest łatwa do rozpoznania. Nie ma konieczności korzystania z USG, badanie można przeprowadzić palpacyjnie (manualnie) *per rectum*. Od 40. dnia ciąży odróżnienie ciąży pojedynczej od mnogiej jest trudne. Jedynie badanie ultrasonograficzne specjalną sondą przez powłoki brzuszne pozwala na prawidłową diagnostykę [11].

Podstawową metodą zapobiegania ciąży bliźniaczej jest ultrasonograficzne badanie samicy podczas rui na obecność kilku jednocześnie rozwijających się pęcherzyków jajnikowych. Zdaniem Muchy i wsp. [6] klacz należy odsunąć od rozrodu tylko wtedy, gdy wcześniej wystąpiła u niej ciąża mnoga, bo nawet jeśli występuje poliowulacja i kilka pęcherzyków zostanie zapłodnionych, większość z nich zostanie zresorbowana. Autorzy ci podkreślają konieczność monitorowania postępującej ciąży w pierwszym okresie jej trwania. Natomiast Kulisa i wsp. [4] uważają, że należy unikać krycia klaczy, jeżeli zaobserwowano u niej owulację mnogą. Jeśli pęcherzyk zarodkowy nie uległ naturalnej redukcji należy go usunąć, najlepiej w 15.-18. dniu ciąży. Natomiast według Witkowskiego [11] zabieg ten należy przeprowadzać między 12. a 23. dniem ciąży. Polega on na manualnym zgnieceniu jednego pęcherzyka zarodkowego. Wykonanie zabiegu może być utrudnione, jeśli pęcherzyki znajdują się blisko siebie w jednym rogu macicy. Można wtedy spróbować mechanicznie je rozdzielić, a następnie zgnieść jeden z nich; gdy doszło do owulacji asynchronicznej zazwyczaj usuwa się mniejszy pęcherzyk. Ta forma usuwania jednego pęcherzyka znajduje zastosowanie do 27. dnia ciąży. W późniejszym okresie pęcherzyk jest zbyt duży, zgniecenie go prowadzi do wydostania się dużych ilości płynu, który dostając się do macicy zmienia jej środowisko i może spowodować obumarcie drugiego zarodka.

W początkowej fazie ciąży można podać domięśniowo prostaglandynę PGF2α, która prowadzi do poronienia obu zarodków. Ta metoda ma szczególne zastosowanie na początku sezonu rozrodczego, kiedy klacz może wejść w kolejną ruję, zostać pokryta i zajść w kolejną ciążę. Należy jednak pamiętać, że podanie prostaglandyny po 40. dniu ciąży choć spowoduje poronienie płodów, to objawy kolejnej rui wystąpią na tyle późno, że krycie podczas tego samego sezonu nie będzie już możliwe [5].

W celu usunięcia jednego zarodka w późniejszym okresie ciąży można zastosować drastyczne głodzenie klaczy przez kilka tygodni, co jednak prowadzi do obniżenia poziomu progesteronu i może skutkować obumarciem obu zarodków. W związku z tym obecnie metoda ta nie jest stosowana [11]. Do innych metod usuwania jednego z płodów należą: dosercowa iniekcja KCl lub NaCl, aspiracja wód płodowych, a także iniekcja penicyliny prokainowej do jam ciała płodu. Wymienione metody można stosować od 30. do 90. dnia ciąży, wymagają one jednak wykorzystania ultrasonografu z torem wizyjnym, co znacznie zwiększa koszty pozyskania źrebięcia [11]. Witkowski [11] podaje jeszcze jedną metodę, stosowaną w drugiej połowie ciąży. Polega ona na podaniu egzogennego progesteronu, co prowadzi do urodzenia się jednego zdrowego osobnika, drugi natomiast obumiera, zostaje zmumifikowany i wydalony w trakcie akcji porodowej.

U koni podczas ciąży rozwija się łożysko nabłonkowo-kosmówkowe (nieinwazyjne), rozproszone. W przypadku ciąży mnogiej każdy z płodów ma swoje łożysko, jednak może dochodzić do tworzenia się połączeń naczyniowych między nimi. Prawdopodobieństwo powstania anastomoz zależy od lokalizacji płodów w macicy. Jeśli płody znajdują się w jednym rogu, w 100% przypadków dochodzi do fuzji naczyń, natomiast jeśli płody rozwijają się w dwóch rogach, to anastomozy tworzą się z częstotliwością 67% [9]. Połączenia naczyniowe między łożyskami płodów prowadzą do mieszania się ich krwi, przez co u zwierząt tych występują dwie linie komórkowe o różnych założeniach genetycznych. U części płodów połączonych anastomozami obserwuje się chimeryzm erytrocytarny, polegający na wymianie macierzystych komórek erytrocytów. U 14 z 22 badanych płodów bliźniaczych połączonych łożyskami wykazano połączenia naczyniowe, a wśród nich wymiana macierzystych komórek erytrocytów miała miejsce w 44% przypadków. Jednak tylko u jednej pary bliźniąt w okresie postnatalnym stwierdzono obecność dwóch populacji limfocytów, czyli chimeryzm limfocytarny [9]. W Polsce podejmowane są badania nad kariotypem koni urodzonych z ciąży bliźniaczej różnopłciowej. Szczególnie interesujące są badania nad występowaniem zjawiska frymartynizmu, charakterystycznego dla bydła. Dotychczas wśród klaczy urodzonych z ciąży bliźniaczej różnopłciowej nie zaobserwowano zaburzeń w układzie rozrodczym, nawet jeśli w czasie ciąży doszło do połączeń naczyniowych między łożyskami i samice te były kierowane do rozrodu. Niemniej jednak przypadki występowania chimeryzmu klaczy w Polsce zostały rozpoznane u klaczy określanych jako niepłodne [9]. Brak potwierdzenia występowania zespołu frymartynizmu u klaczy może wynikać ze specyfiki rozwoju embrionalnego u tego gatunku. U koni etap zagnieżdżania się zarodka jest opóźniony i trwa dłużej niż u innych zwierząt gospodarskich. Może z tego wynikać, że rozwijające się w tym czasie zawiązki gonad nie ulegają zaburzeniom w swojej determinacji płciowej. Tworzenie się połączeń między bliźniakami, a co za tym idzie częste mieszanie się ich krwi, może odbywać się w okresie, gdy wpływy bliźniaka nie zagrażają już prawidłowemu rozwojowi układu rozrodczego [9].

Klacze są w stanie wydać na świat z jednej ciąży więcej niż jedno młode, ale wciąż wiąże się to z wieloma komplikacjami i jest niepożądane. Ciąża mnoga u koni prowadzi najczęściej do obumarcia zarodków, płodów lub nowo narodzonych źrebiąt, lub też źrebięta z niej urodzone są słabe i eliminowane z hodowli. Działania hodowcy powinny polegać na niedopuszczeniu do rozwinięcia się ciąży bliźniaczej u koni. Zastosowanie odpowiednich metod diagnostycznych umożliwia podjęcie decyzji o przerwaniu rozwijającej się ryzykownej ciąży.

Literatura: 1. Białek W., 2001 – Magazyn Wet. 10 (54), 50-51. **2. Ginther O.J., Douglas R.H.**, 1982 – Theriogenology 18, 237-244. **3. Górecka A.**, 2003 – Anim. Sci. Pap. Rep. 21 (4), 283-289. **4. Kulisa M., Pieszka M., Frybes O.**, 1999 – Med. Weter. 55 (10), 689-693. **5. Lietz W.**, 1997 – Magazyn Wet. 5, 354-355. **6. Mucha S., Wachowska L., Szwaczkowski T.**, 2006 – Przeg. Hod. 3, 21-23. **7. Okólski A.**, 1985 – Med. Weter. 8, 492--494. **8. Pawlak M., Torzyński G., Świtoński M.**, 2000 – Anim. Sci. Pap. Rep. 18 (3), 157-163. **9. Sysa P.**, 1996 – Nowa Weterynaria 3, 2-7. **10. Wierzbowski S., Kosiniak-Kamysz K.**, 2004 – Rozród koni. DRUKROL, Kraków. **11. Witkowski M.**, 2004 – Med. Weter. 60 (5), 465-467. **12. Witkowski M., Max A.**, 1994 – Magazyn Wet. 5, 39-41.