

JERZY SEREDA, STANISŁAW KOWALCZYK

Rozpoznawanie ciąży u suk przy pomocy ultradźwięków

Z Instytutu Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynaryjnego SGGW-AR w Warszawie

Opieka weterynaryjna w zakresie rozrodu u psów polega nie tylko na przeprowadzaniu porodów i kontroli okresu poporodowego, lecz obejmuje również rozpoznawanie wczesnej ciąży.

Powszechnie stosowana metoda klinicznego rozpoznawania ciąży drogą omacywania (palpacji) powłok brzusznych suki daje dodatnie wyniki dopiero pod koniec 4—5 tygodnia jej przebiegu, przy czym uzyskane wyniki uzależnione są od takich czynników jak rasa (wielkość), napięcie powłok brzusznych oraz kondycja (otłuszczenia) zwierzęcia.

Badanie radiologiczne umożliwia wykrycie obecności płodów w macicy suki dopiero po uwapnieniu ich kośćca, tj. około 7 tygodnia ciąży (13) i ma raczej zastosowanie jako sprawdzian zakończenia porodu oraz w diagnostyce schorzeń układu rozrodczego (ropomacicze, guzy nowotworowe itd.).

Metody laboratoryjne, które znalazły szerokie zastosowanie w diagnostyce ciąży u innych gatunków zwierząt (bydło, konie, małe przeżuwacze) nie są przydatne u suk, u których ciałka żółte okresowo utrzymują się przez około 60 dni tzn. tak długo, jak ciałka żółte ciążowe, a różnica w ilości produkowanych w tym okresie hormonów sterydowych jest niewielka i nie pozwala na postawienie pewnego rozpoznania ciąży.

Wspomniane przeto metody są obarczone szeregiem cech ujemnych i dlatego istnieje stałe dążenie do znalezienia bardziej dokładnych sposobów rozpoznawania wczesnej ciąży.

Najbardziej obiecującą metodą rozpoznawania wczesnej ciąży u małych zwierząt stworzyło w ostatnich latach zastosowanie ultradźwięków, które kilka lat wcześniej wykorzystano w klinikach położniczych do wykrywania ciąży u kobiet.

Większość stosowanych dotychczas w diagnostyce położniczej aparatów ultradźwiękowych jest konstruowana w oparciu o zjawisko Dopplera. Źródłem fal ultradźwiękowych (ultrasonicznych), które posiadają charakter fal akustycznych o częstotliwościach 1 600 000 — 2 000 000 Hz, a więc wielokrotnie wyższych od górnej granicy słyszalności ucha ludzkiego, jest kryształ kwarcu umieszczony w głowicy aparatu. Fale te w postaci ciągłej wiązki wysyłane są do tkanek organizmu zwierzęcego na głębokość 8—10 cm i ulegają pochłanianiu, rozpraszaniu oraz odbiciu, jeśli natrafiają na granicę dwóch ośrodków o różnych gęstościach i różnym przewodnictwie dźwięków, czyli na tak zwaną „powierzchnię graniczną”.

W przypadku natrafienia fal na przejawiające rytmiczne ruchy narządy np. serce płodu lub tętnice maciczne środkowe czy też pepowinowe zostają one odbite i skierowane do przetwornika odbiorczego, w którym zamieniane są na sygnały akustyczne w postaci „szmerów” o rytmicznie zmienianej częstotliwości, słyszalnych po odpowiednim wzmocnieniu w głośniku lub słuchawkach aparatu. Przy pomocy aparatu ultradźwiękowego można wykryć tylko obecność żywych płodów w macicy. Sygnały dopplerowskie można rejestrować na magnetofonie lub taśmie elektrokardiografu (3, 10).

Pierwsze próby zastosowania ultradźwięków w położnictwie weterynaryjnym opisane zostały przez Frasera w 1967 r. przy czym uzyskanie przez niego obiecujących wyników zachęciło innych badaczy do dalszego prowadzenia doświadczeń ultrasonicznych na zwierzętach, a przede wszystkim na świniach i owcach (4, 5, 6, 7, 8, 12).

Diagnozę ciąży u psów przy pomocy ultradźwięków po raz pierwszy przeprowadził i opisał w 1971 r. Helper (8).

Na podstawie licznych badań uważa się, że fale ultradźwiękowe wykorzystywane w położnictwie dzięki minimalnemu natężeniu, które na ogół nie przekracza 30 miliwatów (mW) na cm², nie są szkodliwe dla życia płodu i matki. Doniesienia Mc Intosha i wsp. (11) o zmianach w chromosomach limfocytów po zadziaływaniu promieni ultradźwiękowych nie zostały potwierdzone przez innych autorów.

Materiał i metody

Przebadano 30 suk różnych ras, będących w różnym wieku, u których można było w przybliżeniu określić termin krycia. Zwierzęta w zależności od zaawansowania ciąży podzielono na trzy grupy, a mianowicie:

- grupa I — suki do 20 dnia ciąży,
- „ II — „ od 21 do 30 dnia jej przebiegu,
- „ III — „ powyżej 30 dnia ciąży.

Zwierzęta badano na stole w pozycji stojącej lub leżącej, osłuchując jamę brzuszną w okolicy podbrzusza (okolice pachwiny w okolicy linii białej). W przypadku silnego owłosienia zwierzęcia skórę tych okolic dokładnie golono i obficie nawilżano przy pomocy oleju parafinowego lub Bioakrylu.

Do badania zwierząt wykorzystano ultradźwiękowy detektor tętna UTD-10 produkcji krajowej „Techpan”.

Wszystkie zwierzęta badano wielokrotnie w odstępach 2—3 dniowych w celu ustalenia dokładnego terminu zajścia w ciążę na podstawie uzyskanych sygnałów dopplerowskich, wskazujących na jej obecność.

Czas badania jednego zwierzęcia wynosił od 1 do 5 minut w zależności od jego kondycji, zachowania się a przede wszystkim od zaawansowania ciąży.

Wyniki i omówienie

W czasie osłuchiwania zwierząt przy pomocy aparatu ultradźwiękowego rejestrowano wiele sygnałów pochodzących od ruchomych struktur w obrębie jamy brzusznej; jednakże podstawę do pewnej diagnozy ciąży stanowiło stwierdzenie pracy serca płodu lub rytmicznych skurczów naczyń pępowinowych i tętnic macicznych a zwłaszcza tętnicy macicznej środkowej. Inne sygnały odbite np. tętnicy brzusznej, naczyń kręgowych lub przejawiających perystaltyczne ruchy jelit względnie tarcia głowicy aparatu o skórę były uważane za artefakty, które często utrudniały lub przedłużały badanie.

Zestawienie uzyskanych wyników podano w tab. 1.

Tab. 1. Zestawienie wyników badania suk na ciążę przy pomocy ultradźwięków

Grupa	Liczba zwierząt w grupie	Sygnały dopplerowskie			Wyniki dodatnie	Wyniki ujemne
		tętnice maciczne	tętnice pępkowe	serce płodu		
I	12	+ 12	—	—	12	—
II	10	+ 10	+ 8	+ 8	8	2
III	8	+ 6	+ 6	+ 6	6	2

Wielokrotne badanie zwierząt pozwoliło na dokładną analizę i rejestrację sygnałów dopplerowskich pojawiających się w przebiegu ciąży. Dzięki nim stwierdzono bowiem, że u suk ciężarnych do 20 dnia ciąży udaje się wysłuchać i zarejestrować tylko skurcze naczyń macicznych, których sygnał dopplerowski występuje w postaci lekko przyciszzonego świstu zgodnego z liczbą uderzeń serca matki. Ultrasonogram tych tętnic przedstawia ryc. 1.

Przy pomocy palpacji (omacywania) jamy brzusznej suk uzyskiwano w tym okresie wyniki negatywne, lecz w miarę rozwoju ciąży u zwierząt grupy drugiej rejestrowano sygnały odbite od serca płodu i naczyń pępowinowych, nie wcześniej jednak niż 28—29 dnia po pokry-

ciu. Charakter tych sygnałów był wyraźny, dwubitny i świadczący o kolejnych etapach ewolucji serca, przy czym skurcze tętnic pępowinowych stawały się mniej wyraźne, na co wskazywały odbite od nich cichsze i przypominające gwizd sygnały.

Po odpowiednim przyłożeniu głowicy ultrasonicznej do powłok brzusznych badanego zwierzęcia można uzyskać równocześnie sygnały odbite od serca płodu i naczyń pępowinowych, jak również od tętnic macicznych. Analiza i odróżnienie tych sygnałów nie następuje jednak większych trudności.

Echogram tętnic pępowinowych ilustruje ryc. 2.

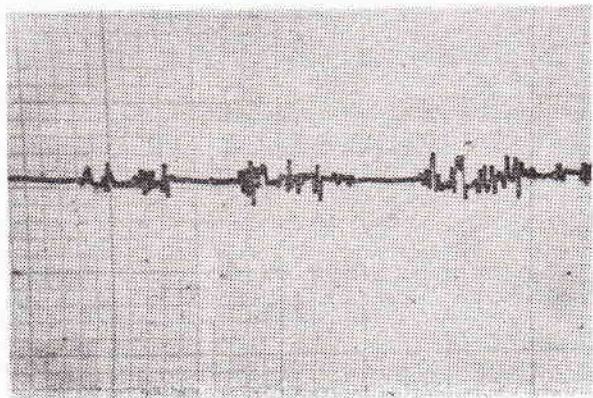
Omacywaniem powłok brzusznych uzyskano w tym okresie pozytywne wyniki u 6 suk, na-

tomiast u 4 nie zdołano wyczuć ampułowatych rozszerzeń rogów macicy, świadczących o obecności ciąży.

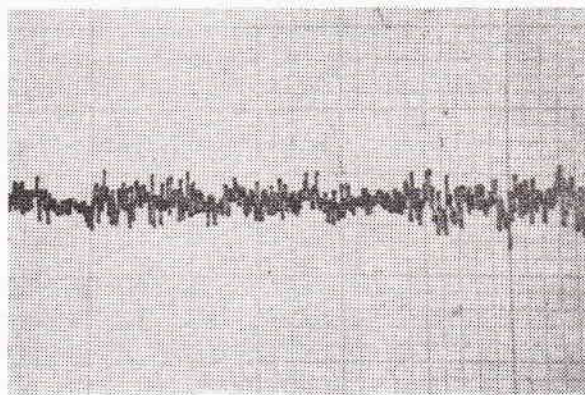
Badanie przy pomocy ultradźwięków w trzeciej grupie zwierząt w przypadku uzyskania wyniku dodatniego ograniczono do jednorazowego osłuchiwania jamy brzusznej. Poza tym u zwierząt tych zewnętrzne objawy ciąży w postaci powiększenia objętości brzucha i gruczołu mlekowego były wyraźnie zaznaczone, a przy omacywaniu jamy brzusznej stwierdzano obecność płodów w macicy.

Echogram tonów serca płodu w tym okresie przedstawia ryc. 3.

Analizowano również częstotliwość tonów serca płodu w przebiegu ciąży. Stwierdzono przy tym, że w najwcześniejszym jej okresie,

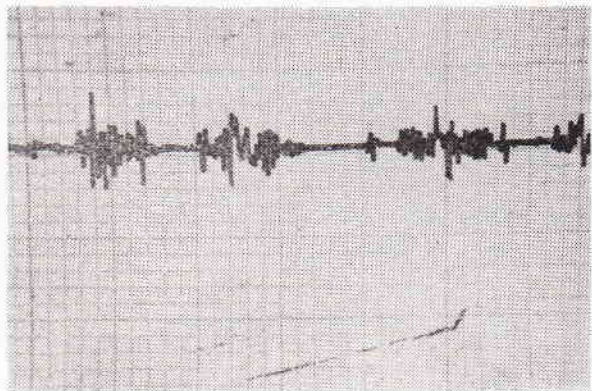


Ryc. 1. Ultrasonogram tętnicy macicznej około 20 dnia ciąży



Ryc. 2. Echogram tętnic pępowiny płodu

w którym możliwe jest wysłuchanie pracy serca płodu liczba jego skurczów wynosi około 150 na minutę i utrzymuje się na tym poziomie aż do ostatniego tygodnia jej przebiegu, po czym nieznacznie spada. Zjawisko to obserwowane również u płodów innych gatunków zwierząt związane jest prawdopodobnie z funkcją układu nerwowego (*n. vagus*).



Ryc. 3. Echogram serca płodu

Wyniki badań ultrasonicznych nad rozpoznawaniem ciąży u suk określano jako pozytywne albo negatywne, pomijano natomiast określenia — „falszywie dodatnie” i „falszywie ujemne”.

Przyjmując powyższe kryteria oceny stwierdzono u 12 suk grupy pierwszej (100%) ciążę na podstawie drżenia naczyń macicznych. Natomiast w miarę rozwoju ciąży wysłuchiwało drżenie naczyń pępowinowych lub pracę serca płodu.

W drugiej grupie zwierząt ciążę stwierdzono u 8 (80%) suk, natomiast u dwóch uznanych za nieciężarne stwierdzono przy omacywaniu powłok brzusznych wyraźne, serdelkowate rozszerzenia rogów macicy o konsystencji tęgiej, wskazujące na obecność ciąży. U suk tych pomimo stwierdzenia drżenia tętnic macicznych poród nie nastąpił w przewidywanym terminie, natomiast zauważono wkrótce wyciek z dróg rodnych świadczący o istnieniu u nich ropnego procesu zapalnego macicy.

W grupie trzeciej ciążę stwierdzono u 6 suk, natomiast u 2 pomimo wyraźnych objawów zewnętrznych nie uzyskano charakterystycznych sygnałów dopplerowskich. Laparotomia diagnostyczna wykazała u tych zwierząt obumarcie płodów.

U żadnej suki po badaniach ultrasonicznych nie wystąpiło poronienie.

Wnioski

1. Rozpoznawanie ciąży u suk przy pomocy ultradźwiękowego detektora tętna jest metodą prostą i łatwą do przeprowadzenia w każdych warunkach.

2. Ciążę u suk przy pomocy tej metody można najwcześniej stwierdzić 20 dnia po pokryciu na

podstawie sygnałów odbitych od tętnicy macicznej środkowej.

3. Rejestracja sygnałów dopplerowskich pozwalała na ocenę i kontrolę przebiegu ciąży u suk.

4. Metoda ta nie stwarza żadnego niebezpieczeństwa dla badanego zwierzęcia i rozwijających się w macicy płodów.

Piśmiennictwo

1. Arthur G. H.: Veterinary reproduction and obstetrics. Bailliere-Tindall. 1975.
2. Barton J.: Am. J. Obst. et Gynec. 102, 563, 1968.
3. Etienne J., Filipczyński L., Nowicki A., Powalowski T.: Probl. Tech. Med. 2, 291, 1971.
4. Fraser A. F.: Vet. Rec. 80, 126, 1967.
5. Fraser A. F.: Vet. Rec. 83, 360, 1968.
6. Fraser A. F., Robertson J. G.: Br. vet. J. 124, 239, 1968.
7. Fraser A. F., Nagaratham V., Callicot R. B.: Vet. Rec. 88, 202, 1971.
8. Helper L. C.: J. Am. vet. med. Ass. 156, 1, 1971.
9. Hoppe R.: Zycie wet. 51, 55, 1976.
10. Kretowicz J.: Gin. Pol. 42, 1357, 1971.
11. McIntosh J., Davey D.: Brit. M. J. 4, 92, 1970.
12. Walker D.: Vet. Rec. 90, 139, 1972.
13. Weiss G.: Schweiz. Arch. Tierheilk. 177, 3, 1975.

Adres autora: Jerzy Sereda, ul. Jaszowiecka 3 m 25, 02-934 Warszawa.

Середа Е., Ковальчик С. — Распознавание беременности сук при помощи ультразвуков.

30 сук различных пород и возраста исследовали для обнаружения беременности при помощи ультразвукового детектора пульса UTD-10 производства „Techpan”. Животных разделили на 3 группы в зависимости от развития беременности: I — до 20 дня беременности, II — от 21 до 30 дня беременности, III — выше 30 дня беременности. Исследования проводили многократно в 2—3-дневных интервалах, а ультразвуковые сигналы, получаемые по мере развития беременности, записывали на ленте электрокардиографа. В качестве критериев оценки приняли „положительные” или „отрицательные” результаты. В группе I получили 100% положительных диагнозов, во II — 80%, в III — 69%.

Из 4 сук, признанных небеременными, обнаружили у 2 пиометру, а у 2 остальных животных — мертвые плоды.

Sereda J., Kowalczyk S. — Diagnostics of pregnancy in bitches by means of ultrasounds.

Thirty bitches of various breeds and age were examined in order to estimate the pregnancy by means of an ultrasound puls detector UTD-10, produced by Techpan. The animals were allotted to three groups depending on the length of pregnancy: I — up to 20 days of pregnancy, II — between 21—30 days, and III — over 30 days of pregnancy. The examinations were carried out many times at intervals of 2—3 days, and ultrasounds were recorded on the electrocardiographic tape. The percentage of positive findings was in the following terms: I group = 100%, II group = 80%, and III group = 69%. In four dogs treated as not pregnant in two bitches purulent inflammation of the uterus was noticed and in other two — dead foetuses were found.

RICHARD J. L., FICHTNER R. E., PIER A. C.: Drożdżaki w nasieniu buhajów. (Yeast in bovine semen). Cornell Vet. 66, 362—368, 1976 (3).

Próbki nasienia pochodzące od 62 buhajów badano na obecność drożdżaków. Z 129 próbek nasienia w 17 przypadkach wyizolowano *Candida parapsilopsis*, 7 *C. sake*, 4 *C. curvata* i w jednym przypadku *C. krusei*, *C. lambrica* i *C. ravautii*. Z dwóch próbek wyizolowano *Hansenula anomala*, z jednej *Torulopsis candida*. Ponadto z nasienia wyosobniono *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Geotrichum*, *Mucor*, *Penicillium* i *Rhizopus*. Świeże nasienie było jałowe. Do zakażeń dochodziło podczas rozcieńczania nasienia.

G.