

ZBIGNIEW SAMBORSKI, JÓZEF DEJNEKA, STANISŁAW RAUŁUSZKIEWICZ,  
KAROL MARCINKOWSKI

## Wpływ małych dawek oksytocyny podanej do macicy na jej motorykę w okresie poporodowym u krów\*)

Z Kliniki Położniczej Instytutu Patologii i Terapii Zwierząt  
oraz z Zakładu Fizjologii Zwierząt Instytutu Nauk Fizjologicznych  
Wydziału Weterynaryjnego AR we Wrocławiu

Jedną z ważnych przyczyn poporodowych schorzeń u krów są zaburzenia w ruchowej czynności macicy. Atonia macicy po porodzie jest przyczyną zatrzymania błon płodowych, zalegania odchodów macicznych (*retentio lochia*), a następnie ich zakażenia i powstania różnego rodzaju stanów zapalnych narządu. Znaczna liczba krów staje się nieplodna po przebytych zapaleniu błony śluzowej macicy (19). Omawiane nieprawidłowości występują często w tych gospodarstwach wielkostatadnych, gdzie nie dopuszcza się cielęcia do ssania wymienia, przy równoczesnym działaniu różnorodnych czynników stresowych (3, 4), niewłaściwym żywieniu (15) oraz przebywaniu krów w czasie ciąży i po porodzie w pomieszczeniach wadliwie rozwiązanych pod względem funkcjonalnym (krótkie stanowiska bezściółkowe, przechodzące w szeroki, metalowy ruszt kratowy).

Powikłania poporodowe można ograniczyć do minimum przez polepszenie warunków bytowych krów (14). Stanom poporodowej hipotonii lub atonii macicy oraz późniejszym powikłaniom można w znacznym stopniu zapobiec przez 1—3-krotne podanie samej oksytocyny lub w połączeniu z innymi lekami (6, 9, 17).

Na ogół zaleca się stosowanie dużych ilości oksytocyny lub hipofizyny w iniekcjach dożylnych, domięśniowych albo podskórnych (7).

Własne badania uterograficzne miały na celu wykazanie wpływu małych dawek oksytocyny lub hipofizyny w infuzji domacicznej na pobudliwość ruchową macicy u krów w okresie poporodowym.

### Materiały i metody

Doświadczenia wykonano na 62 krowach rasy niniejszej czarno-białej w wieku od 2,5 do 5 lat. Wszystkie krowy znajdowały się w przedziale czasowym 1—47 dni po porodzie, przy czym badaniem klinicznym nie stwierdzono zmian chorobowych w układzie rozrodczym przy różnej intensywności związania się macicy w pierwszych trzech tygodniach okresu poporodowego. Stan jajników świadczył o przestoju pociążowym (*service period*) i braku rozpoczęcia cyklu jajnikowego u tych sztuk, które były poddane doświadczeniu w okresie nie związanym bezpośrednio z przebyciem ciąży. Grupa doświadczalna liczyła 50, kontrolna 12 krów. Badania uterograficzne przeprowadzono metodą balonikową na drodze transmisji powietrznej. Skurcze macicy były zapisywane na taśmie kimografu przy użyciu pisaka atramentowego (2). Balonik osadzony na

plastycznym cewniku wprowadzano zawsze na jednokową długość, poza szyjkę maciczną, do światła trzonu macicy. Wolny koniec cewnika połączony przewodem gumowym z bębniem Mareya wypełniano powietrzem do ciśnienia 80 mm H<sub>2</sub>O. Obok wprowadzonego balonika umieszczano w szyjce macicznej plastikowy cewnik, przez który poddawano domacicznie oksytocynę (2—4 j.m./szt.) lub hipofizynę (10 j.V./szt.) w wyjałowionym roztworze 0,9% chlorku sodu (100 ml). W grupie kontrolnej tą drogą podawano tylko płyn fizjologiczny (100 ml). Po zmontowaniu zestawu rejestrującego i uspokojeniu się zwierzęcia zapisywano przez 20—30 min. krzywą wyjściową skurczów macicy, a następnie wprowadzano jeden z wym. preparatów, po czym przedłużano przez 45—60 min. zapis motoryki badanego narządu. Zmiany zachodzące w motoryce macicy pod wpływem hormonu odnosiły się do częstotliwości skurczów, wysokości ich amplitudy i „tonusu” na krzywej wyjściowej. Jeżeli po domacicznym podaniu oksytocyny lub hipofizyny nastąpił wzrost wymienionych wskaźników, to taką reakcję oznaczano +++ . Gdy dotyczyła tylko wzrostu dwóch parametrów, wówczas zachodzące zmiany w motoryce macicy określało ++ . Przy wzroście jednego wskaźnika reakcję oznaczano przez + . Brak zmian w motoryce macicy notowano jako 0, a znakiem — (minus) w przypadkach wystąpienia hamowania.

Tab. 1. Wpływ domacicznie podanej oksytocyny (2—4 j.m.) lub hipofizyny (20 j.V.) na motorykę macicy u krów (n=50)

| Dni po porodzie | Siła reakcji macicy (% zwierząt) |    |    |    |    |
|-----------------|----------------------------------|----|----|----|----|
|                 | +++                              | ++ | +  | 0  | —  |
| 1—6             | 2                                | 10 | 10 | 6  | 2  |
| 7—17            | 4                                | 6  | 14 | 3  | 2  |
| 18—28           | 6                                | 2  | 2  | 4  | 4  |
| 29—47           | 2                                | 2  | 8  | 4  | 2  |
| Razem           | 14                               | 20 | 34 | 22 | 10 |

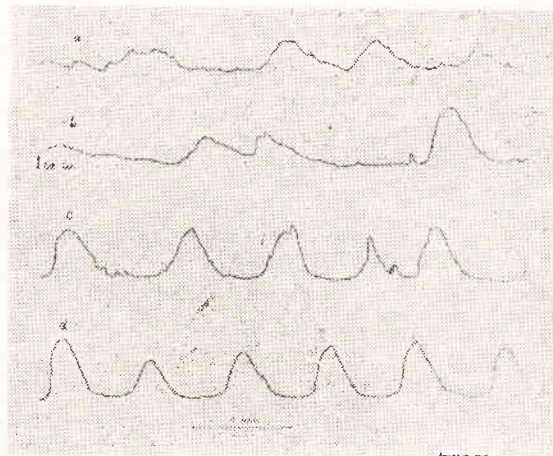
Objaśnienia: +++ reakcja dużego stopnia, ++ reakcja średniego stopnia, + reakcja małego stopnia, 0 brak reakcji, — reakcja ujemna.

### Wyniki i omówienie

Z przeprowadzonych doświadczeń wynika (tab. 1), że 14% krów reagowało wzmożoną ilością skurczów, wzrostem amplitudy i tonusu (+++) po domacicznym wprowadzeniu oksytocyny lub hipofizyny — ryc. 1. U 20% krów po podaniu omawianego hormonu występował wzrost częstości skurczów i tonusu, albo zwiększała się amplituda i tonus (++) — ryc. 2. Do najliczniejszej grupy, wynoszącej 34% należały krowy o słabo reagującej macicy (+) na podanie oksytocyny lub hipofizyny — ryc. 3. Brak reakcji po domacicznej infuzji środków kurczących obserwowano u 22% krów — ryc. 4. Podobnie zachowywała się ma-

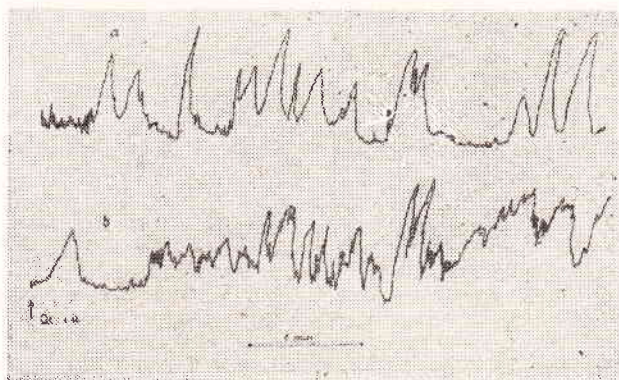
\*) praca wykonana w ramach problemu międzyresortowego II.10.

cica u krów grupy kontrolnej składającej się z 12 zwierząt, którym podawano tylko 100 ml roztworu NaCl — 9 g/l — ryc. 5. Hamowanie motoryki macicy (—) po oksytocynie stwierdzono u 10% krów — ryc. 6.



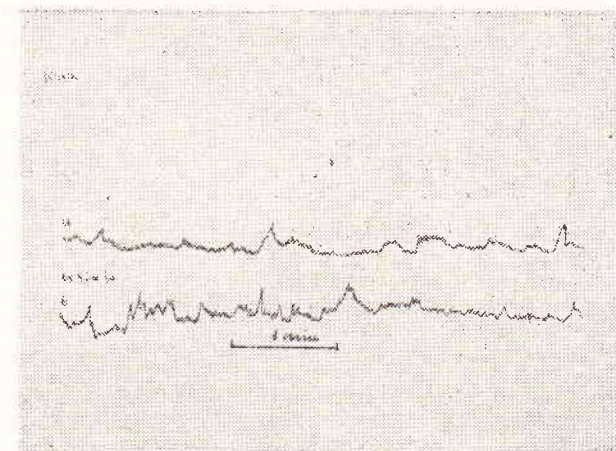
Ryc. 1. Wpływ domacicznie podanej oksytocyny (4 j.m.) na motorykę badanego narządu. Reakcja dużego stopnia (+++)

Oznaczenia: a) krzywa wyjściowa skurczów macicy, b) skurcze macicy po podaniu oksytocyny, c) skurcze macicy w 10' po podaniu oksytocyny, d) skurcze macicy po 15' od podania oksytocyny.



Ryc. 2. Wpływ domacicznie podanej oksytocyny (4 j.m.) na motorykę badanego narządu. Reakcja średniego stopnia (++)

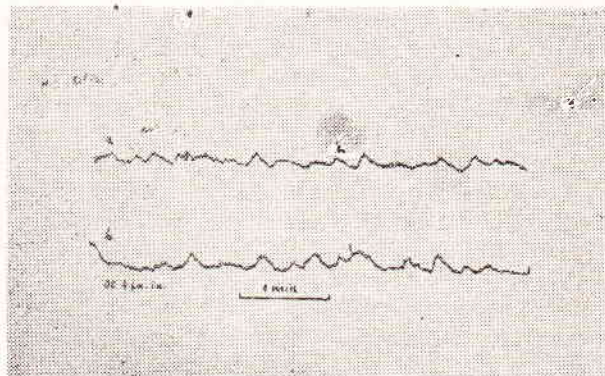
Oznaczenia: a) krzywa wyjściowa skurczów macicy, b) skurcze macicy po oksytocynie.



Ryc. 3. Reakcje macicy małego stopnia (+) po domacicznym podaniu oksytocyny (4 j.m.)

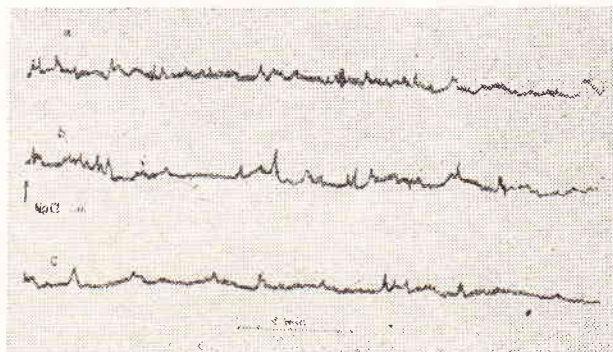
Oznaczenia: a) krzywa wyjściowa skurczów macicy, b) zapis motoryki macicy po oksytocynie.

Obecnie wielu autorów zaleca stosowanie oksytocyny lub hipofizyny w iniekcjach dożylnych, domięśniowych względnie podskórnych dla przyspieszenia poporodowej involucji macicy u zwierząt gospodarskich (1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 17, 18, 19, 23). Według niektórych badaczy profilaktyczne użycie hormonów podwzgórza u krów po porodzie, nie tylko za-



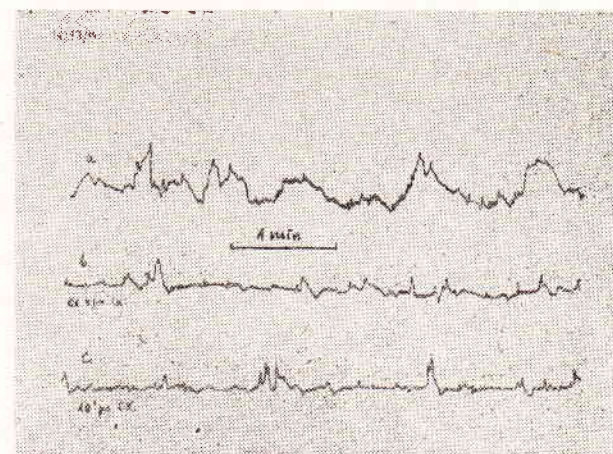
Ryc. 4. Brak reakcji w motoryce macicy (0) — po domacicznym podaniu oksytocyny (4 j.m.)

Oznaczenia: a) krzywa wyjściowa skurczów macicy, b) zapis motoryki macicy po podaniu oksytocyny.



Ryc. 5. Brak reakcji macicy po domacicznym podaniu samego roztworu NaCl — 0,9 g/l

Oznaczenia: a) krzywa wyjściowa skurczów macicy, b) zapis skurczów po podaniu NaCl, c) zapis skurczów po 15' od podaniu płynu fizjologicznego.



Ryc. 6. Ujemna reakcja w motoryce macicy (—), oksytocyna podana domacicznie w czasie działania stresu (poskromienie)

Oznaczenia: a) krzywa wyjściowa skurczów macicy, b) zapis motoryki macicy po podaniu oksytocyny, c) zapis skurczów macicy po 10' po oksytocynie.

pobiega powikłaniom tego okresu, ale też wskutek przyspieszonej involucji macicy skracając okres pomiędzy wycieleniami o około 23 dni (16). Oksytocyna wykorzystywana jest również jako lek wspomagający w terapii różnych postaci zapalenia układu rozrodczego krów (7, 17). Skuteczność działania tego hormonu uzależniona jest od odpowiedniego poziomu hormonów estrogennych we krwi (1, 5, 8, 12, 15, 16, 17) i czynników stresowych (4). Przy niskim poziomie tych hormonów oksytocyna nawet w dużych dawkach (od 30 do 100 j.m.) nie daje pożądanego efektu w ruchowej czynności macicy (16, 17). We wcześniejszych pracach wykazaliśmy, że u krów po porodzie (od 1—6 dnia) przy dostatecznym poziomie estrogenów we krwi wystarczy podać domięśniowo lub dożylnie małe dawki oksytocyny (4—6 j.m.) by spowodować pobudzenie motoryki macicy, podobnie jak podczas ssania wymienia przez cielę lub ręcznego doju (3). Jeszcze mocniej reagowała macica na małe dawki oksytocyny lub hipofizyny u krów w okresie rui po dwukrotnym wprowadzeniu stilboestrolu domięśniowo w dawce 21 mg (17).

Z przedstawionych badań wynika, że małe dawki oksytocyny (2—4 j.m.) lub hipofizyny (20 j.V.) podane do macicy z NaCl—9 g/l wywołują podobną reakcję w jej motoryce jak po iniekcji dożylnej lub domięśniowej. Siła reakcji *miotetrium* uzależniona była też od poziomu estrogenów we krwi. Podobnie reaguje mięśniówka macicy *in vitro* na oksytocynę (22). Wydaje się, że niski poziom estrogenów u niektórych krów szczególnie od 6—23 dnia po porodzie, uniemożliwił w naszych badaniach spowodowanie przez oksytocynę dodatkich reakcji w postaci skurczów macicy. Należy również uwzględnić nieobojętny wpływ czynników stresowych, wynikających z różnego stopnia pobudliwości nerwowej zwierzęcia warunkujących „odpowiedź” macicy na zastosowany preparat hormonalny. Obecne badania potwierdziły dane innych autorów (18, 20, 21) dotyczące szybkiego wchłaniania się oksytocyny z błony śluzowej macicy i przydatność tej drogi wprowadzania badanego hormonu podwzgórza dla celów profilaktyki i terapii układu rozrodczego u krów. W grupie kontrolnej wykazano, że taka sama ilość (100 ml) roztworu NaCl — 9/l bez oksytocyny lub hipofizyny nie powoduje żadnych zmian w motoryce macicy w okresie poporodowym.

### Wnioski

1. Dla pobudzenia motoryki macicy po porodzie wystarczą małe dawki oksytocyny (do 4 j.m.) lub hipofizyny (20 j.V.) podane w płynie fizjologicznym do macicy.

2. Wykorzystanie oksytocyny w terapii zapalenia macicy możliwe jest po uprzednim uczuleniu krów stilboestrolem.

3. Wprowadzenie płynu fizjologicznego do macicznicy u krów po porodzie nie wpływa na motorykę macicy.

### Piśmiennictwo

1. Akatov V. A., Misajlov V. D.: Veterinarija, Moskwa 2, 89, 1970.
2. Dejneka J.: Weterynaria, Wrocław 33, 309 1968.
3. Dejneka J., Samborski Z., Rauluszkiewicz S., Marcinkowski K.: Biul. VI Zjazdu PTNW, Wrocław 68, 1978.
4. Dejneka J., Samborski Z., Rauluszkiewicz S., Marcinkowski K.: Biul. VI Zjazdu PTNW, Wrocław 69, 1978.
5. Döcke F.: Arch. exp. Vet. Med. 16, 1205, 1962.
6. Drewnowski Z., Krzyżanowski J., Malinowski E., Murawski J., Sławomirski J., Wawron W., Wrona Z.: Biul. VI Zjazdu PTNW, Wrocław 109, 1978.
7. Ebert J.: Dt. tierärztl. Wschr. 83, 74, 1976.
8. Ewy Z.: Acta physiol. pol. 22, 77, 1971 (supl. 3).
9. Fikejz B., Selinger P., Zemanek J.: Veterinarstvi 27, 111, 1977.
10. German I. G.: Veterinarija, Moskwa 9, 81, 1965.
11. Glama I.: Mh. Vet.-Med. 30, 850, 1975.
12. Jones D. E., Knifton A.: Res. vet. Sci. 19, 131, 1975.
13. Jones D. E., Knifton A.: Res. vet. Sci. 18, 288, 1975.
14. Kotowski K.: Biul. VI Zjazdu PTNW, Wrocław 114, 1978.
15. Martynov V. G.: Veterinarija, Moskwa 7, 76, 1964.
16. Misajlov V. D.: Veterinarija, Moskwa 4, 82, 1965.
17. Samborski Z., Rauluszkiewicz S., Dejneka J., Marcinkowski K.: Post. Nauk. Rol. 1, 147, 1978.
18. Schlegel W., Loebel J.: Mh. Vet.-Med. 27, 537, 1972.
19. Schvarc F.: Fortpfl. Haust. 4, 79, 1968.
20. Senze A., Dejneka J.: Biul. VI Zjazdu PTNW, Wrocław 78, 1978.
21. Senze A., Dejneka J., Urbański R.: Biul. VI Zjazdu PTNW Wrocław 123, 1978.
22. Szonert M.: Acta physiol. pol. 21, 699, 1970.
23. Zerobin K.: Schweizer Arch. Tierheilk. 112, 544, 1970.

Adres autora: prof. dr Zbigniew Samborski, pl. Grunwaldzki 15/62, 50-378 Wrocław.

Самборский З., Дейнека Ю., Раулушкевич С., Марцинковский К. — Влияние малых доз окситоцина, вводимого матку, на ее моторику в послеродовой период у коров.

Утерографические опыты провели на 62 коровах (в том 12 в контрольной группе) со здоровой генеративной системой в послеродовой период. После записи исходной кривой сокращений матки ввели в этот орган через раньше помещенный катетер окситоцин (2—4 е. м.) или гипопизин (20 е. в.) в растворе NaCl — 9 г/л (100 мл). В контрольной группе вводили только физиологическую жидкость (100 мл). Констатировали, что в 68% исследуемых коров окситоцин или гипопизин, вводимые внутриматочно, действуют возбуждающе на моторику матки. Интенсивность реакции зависит от уровня эстрогенных гормонов в крови и стрессовых факторов. Ввод внутрь матки самой физиологической жидкости не влияет на моторику матки.

Samborski Z., Dejneka J., Rauluszkiewicz S., Marcinkowski K. — The influence of small doses of oxytocin applied intrauterinally in cows on motoric functions of the uterus in a post-puerperal period.

Uterographic studies were conducted on 62 cows with normal genital organs, including 12 cows in a control group, in a postpuerperal period. After recording an initial curve of the uterus contractions oxytocin (2—4 iu) or hypophysin (20 jV) in NaCl solution 9 g/l (100 ml) were canulated intrauterinally. Controls were given 100 ml of physiological saline only. It was found that in 68% of examined cows oxytocin or hypophysin applied intrauterinally stimulated motoric functions of the uterus. Intensity of the reaction depended on the level of oestrogens in the blood and stress factors. Physiological saline did not influence motoric functions of the uterus.