

Zastosowanie własnej konstrukcji stentu jako alternatywa dla częściowej resekcji szyjki macicy w leczeniu zamkniętego ropomacicza u klaczy

MACIEJ WITKOWSKI^{1,2}

¹Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR, Instytut Nauk Weterynaryjnych, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

²Szpital Koni Służewiec, ul. Puławska 266, 02-684 Warszawa

Otrzymano 13.12.2022

Zaakceptowano 13.02.2023

Witkowski M.

Use of own stent construction as an alternative to partial cervical resection in the treatment of closed pyometra in mares

Summary

In this study, the author presents the results of effective treatment of closed pyometra in mares with cervical adhesions, using a stent of his own construction. A 17-year-old mare, breed S.P., was admitted to the hospital with a diagnosis of closed pyometra caused by cervical obstruction as a result of adhesions inside its lumen. After confirming the diagnosis, the cervical adhesions were manually separated and about 20 l of purulent discharge was leveraged from the uterus. In the following days, the uterus was treated for inflammation by rinsing it with 0.05% betadine solution. These treatments were repeated every other day, 4 times. On the last day of treatment, 500 mg of cefapirin was administered intrauterine, and a stent constructed of two trimmed and appropriately connected Pezzer catheters was inserted into the cervix. The mare underwent a clinical check-up after 3 weeks and then at 3 and 8 months after stent insertion. During this period, the stent remained in place, and ultrasound showed only a scant amount of non-echoic discharge in the lumen of the uterus.

Keywords: mare, cervical adhesions, pyometra, stent

U zdrowej klaczy status szyjki macicy uzależniony jest od hormonów płciowych i zmienia się wraz z fazami cyklu rujowego oraz w ciąży (4). Podczas rui szyjka ulega rozluźnieniu, umożliwiając zarówno pasaż nasienia w stronę macicy, jak i pozbywanie się zanieczyszczeń z macicy w kierunku pochwy. W fazie międzyrujowej oraz w ciąży szyjka macicy jest z kolei szczelnie zamknięta, stanowiąc barierę między środowiskiem pochwy a macicą. Podczas porodu szyjka macicy ulega silnemu rozwarciu, pozwalając na przejście płodu. Uszkodzenia szyjki macicy powstające podczas przeprowadzania procedur leczniczych, biotechnologicznych czy też będące efektem ciężkiego porodu prowadzą do stanów zapalnych, a te z kolei do powstawania zrostów w świetle szyjki, które uważane są za jedną z istotnych przyczyn zaburzeń płodności klaczy (11, 12). Całkowite zamknięcie szyjki uniemożliwia odpływ wydzieliny z macicy, która gromadząc się prowadzi do znacznego powiększenia narządu. Stan, w którym w macicy zbiera się śluzowo-ropna lub ropna zawartość, określany jest jako ropomacicze (2, 10). Ilość wydzieliny może osiągać kilkadziesiąt

litrów (1), co prowadzi do rozciągnięcia ściany narządu i może powodować dyskomfort u klaczy samym swoim ciężarem i objętością. Rozciągnięta ściana macicy staje się ścieńczała, atoniczna, a wraz z wydłużającym się czasem trwania procesu chorobowego zmiany zwyrodnieniowe pogłębiają się (8). W konsekwencji, klacze są nieplodne, przynajmniej w rozumieniu rozrodu konwencjonalnego.

Leczenie zachowawcze opisanego stanu polega na próbie przywrócenia drożności szyjki macicy i likwidacji stanu zapalnego macicy. Głównym celem jest nie tylko wyleczenie macicy, lecz równocześnie doprowadzenie do zagojenia się błony śluzowej jej szyjki, tak aby nie doszło do odnowienia się zrostów w jej świetle. W tym celu na czas gojenia się błony śluzowej można założyć kateter Foleya (7), równocześnie wspomagając gojenie się wnętrza szyjki, wprowadzając do niej maść z antybiotykami, sterydowymi środkami przeciwzapalnymi oraz witaminami A i E. Przy masywnych zrostach leczenie takie jednak w większości przypadków kończy się niepowodzeniem. Z doświadczeń własnych autora wynika, że usunięcie zrostów i zastosowanie

powyższego leczenia przynosi jedynie doraźny efekt, a problem zrostów nawraca w krótkim czasie po zaprzestaniu regularnej dylatacji szyjki. Przez wiele lat za metodę z wyboru leczenia opisanego zespołu schorzeń, uznawano wykonanie zabiegu histerektomii/ovario histerektomii (5, 9, 10, 13, 14). Pojawiły się również odniesienia sukcesu terapeutycznego po przeprowadzeniu operacji częściowej resekcji szyjki, skutkiem której pozostawała ona w stałym rozwarciu (2). W ostatnich latach, jako alternatywę dla tego zabiegu zaproponowano założenie na stałe do szyjki macicy stentu uniemożliwiającego powstanie zrostów i zapewniającego jej drożność (7).

W niniejszej pracy przedstawiono zastosowanie doszyjkowego stentu własnej konstrukcji w leczeniu ropomacicza spowodowanego niedrożnością szyjki macicy u klaczy.

Materiał i metody

Do szpitala dla koni zgłoszono 17 letnią klacz rasy s.p. z rozpoznaniem zamkniętego ropomacicza. Na podstawie wywiadu ginekologiczno-położniczego ustalono, że klacz w ostatnim okresie straciła apetyt, chęć do pracy pod siodłem i kilkakrotnie wykazywała niepokój połączony z lekimi objawami bólowymi ze strony jamy brzusznej. Lekarz weterynarii prowadzący klacz rozpoznał u niej ropomacicze i podjął kilkukrotne próby leczenia schorzenia. Niestety po każdej kolejnej terapii problem nawracał, a zrosty w szyjce macicy stawały się coraz bardziej masywne. Ostatecznie, obawiając się kolejnej próby udrożnienia szyjki macicy ze względu na wzrastające ryzyko jej perforacji, lekarz prowadzący skierował klacz do leczenia szpitalnego. Przyjęta do szpitala klacz była w dobrym stanie ogólnym z prawidłowymi podstawowymi parametrami zdrowotnymi (ciepłota ciała, tętno, oddechy, stan błon śluzowych oraz czas kapilarowy). Manualne badanie *per rectum* wykazało znaczne powiększenie trzonu oraz obu rogów macicy, z silnym napięciem ściany narządu. Potwierdzeniem obecności płynu w świetle macicy był wynik badania ultrasonograficznego, które wykazało obecność dużej ilości płynnej, echogenicznej zawartości w jej świetle. Kolejnym etapem diagnostyki było przeprowadzenie manualnego badania *per vaginam*. Wykazało ono całkowitą niedrożność szyjki macicy, spowodowaną licznymi zrostami zapalnymi. Przeprowadzony wywiad, zaobserwowane objawy kliniczne oraz wyniki badań dodatkowych, stanowiły podstawę do potwierdzenia u badanej klaczy, postawionej wcześniej diagnozy ropomacicza, wynikającego z całkowitej niedrożności szyjki macicy.

Zabieg otwarcia szyjki macicy zaplanowano przeprowadzić na klaczy stojącej w poskromie, równocześnie zabezpieczając możliwość przeprowadzenia zabiegu histerektomii w znieczuleniu ogólnym w razie pojawienia się komplikacji. Po sedacji klaczy przy zastosowaniu chlorowodorku detomidyny (Domosedan® Orion Pharma w dawce 0,01 mg/kg i.v.) oraz butorfanolu (Torbugesic vet® Zoetis w dawce 0,01 mg/kg, i.v.), zwierzę wprowadzono do poskromu, wybandażowano ogon, a okolicę krocza i srom dokładnie umyto wodą z dodatkiem preparatu Manusan® (Polfa Łódź). Następnie, po wprowadzeniu ręki do pochwy,

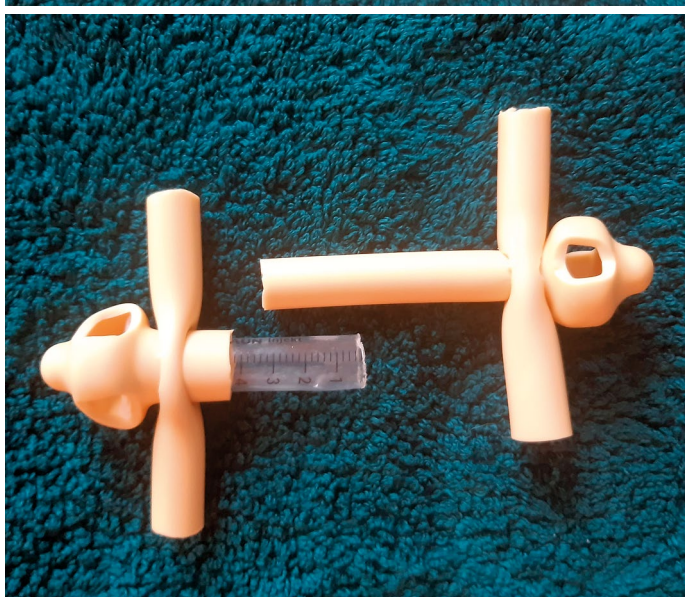
ostrożnie usunięto palcami zrosty w szyjce macicy, doprowadzając do całkowitego jej udrożnienia. Po otwarciu szyjki pobrano z macicy materiał do badania bakteriologicznego. Następnie wprowadzono przez szyjkę do macicy kateter o średnicy 12 mm w celu zlewarowania zalegającej tam wydzieliny. Z macicy spuszczone około 20 l płynnej zawartości i wypłukano ją 10 l roztworu 0,05% betadyny. Na koniec zabiegu pokryto wnętrze szyjki zawieszoną zawierającą tetracyclinę, neomycynę, bacytracynę oraz prednizolon (Mastijet® Forte, Intervet) i założono do szyjki kateter Foleya o średnicy 8 mm, tak że jego końcówka z balonikiem znajdowała się w świetle macicy. Opisane czynności powtarzano co drugi dzień do momentu, aż w macicy podczas kontroli ultrasonograficznej można było zaobserwować jedynie niewielką ilość nieechogenicznej wydzieliny (średnica obserwowanej płynnej zawartości w świetle macicy nie przekraczała 1,5 cm). Stan taki osiągnięto po 8 dniach leczenia (4 sesje). Kateter Foleya zakładany był do szyjki macicy każdorazowo podczas kolejnych sesji i w zamyśle miał znajdować się tam podczas całego leczenia. W trakcie terapii, w dwóch przypadkach kateter nie utrzymał się jednak w miejscu. Za pierwszym razem, w pierwszej dobie po założeniu, wypadł z dróg rodnych na zewnątrz. Po kolejnej sesji zlokalizowany został z kolei w całości w jamie macicy. Podczas ostatniej sesji leczniczej usunięto ostatecznie kateter, przepłukano macicę i podano do niej zawieszinę zawierającą 500 mg cefapiryny (Metricure®, Intervet), dopasowując antybiotykoterapię do wcześniejszych wyników badania bakteriologicznego środowiska macicy i wrażliwości na antybiotyki wyhodowanej kultury bakteryjnej (*Streptococcus* β -hemolityczny). Następnie wprowadzono do szyjki stent skonstruowany z połączenia dwóch odpowiednio przyciętych cewników typu Pezzera, wykonanych z silikonowanego lateksu o średnicy 13,3 mm (Zarys International Group). Złożony stent wprowadzono do szyjki macicy za pomocą pipety inseminacyjnej, która usztywniając konstrukcję, ułatwiła jego instalację. Stent umiejscowiono w taki sposób, że jedna jego rozszerzona końcówka znajdowała się w trzonie macicy, a druga w pochwie. Aby nie doszło do wypadnięcia stentu do pochwy lub jego całkowitego wsunięcia się do macicy, na konstrukcję założono dwie odpowiednio przycięte części cewnika, pełniące rolę blokady ustalającej konstrukcję w szyjce macicy. Zastosowane do konstrukcji stentu elementy, sposób jego zmontowania oraz całość konstrukcji gotową do wprowadzenia do szyjki macicy przedstawiono na rycinach 1-5.



Ryc. 1. Kateter Pezzera służący do wykonania stentu



Ryc. 2. Elementy składające się na stent (części dwóch kateterów Pezzera oraz korpus strzykawki z odciętą końcówką)



Ryc. 3, 4. Kolejne etapy konstrukcji stentu



Ryc. 5. Stent przygotowany do wprowadzenia do szyjki macicy. Widoczna na fotografii pipeta inseminacyjna ułatwia jego instalację

Wyniki i omówienie

Klacz została wydana ze szpitala drugiego dnia po zakończeniu leczenia i założeniu stentu. Badania kontrolne przeprowadzone zostały po 3 tygodniach od wypisu ze szpitala, a następnie powtórzone po kolejnych 2 i 5 miesiącach. W całym tym okresie stent pozostawał w miejscu wprowadzenia i był drożny. W badaniu manualnym *per rectum* stwierdzano niepowiększoną macicę o symetrycznych rogach, a podczas badania ultrasonograficznego w jamie macicy zdiagnozowano każdorazowo jedynie drobną ilość nieechogenicznej wydzieliny nie przekraczającą średnicy 1,5 cm. Z wywiadu przeprowadzonego z właścicielem zwierzęcia wynikało, że od momentu przeprowadzonego leczenia u klaczy powiększył się apetyt, zaczęła wykazywać większe zainteresowanie otoczeniem i chętniej pracowała pod siodłem. Po zabiegu nie zaobserwowano również u klaczy nawrotu objawów bólowych.

Zamknięte ropomacicze spowodowane zrostami w obrębie światła szyjki macicy jest stanem, którego w większości przypadków nie da się wyleczyć metodami zachowawczymi, ponieważ zazwyczaj, krótko po zakończeniu procesu leczenia, dochodzi do ponownego pojawienia się zrostów i w konsekwencji zamknięcia światła szyjki. Powtarzające się kolejno zabiegi likwidowania zrostów w części macicznej szyjki lub w samej macicy niosą ze sobą coraz to większe ryzyko uszkodzenia dróg rodnych z możliwością ich perforacji do jamy otrzewnowej włącznie (13). Toczący się w macicy proces zapalny nieuchronnie prowadzi do powstania zaawansowanych zmian zwyrodnieniowych

w ścianie macicy i klacze z opisywanym zespołem schorzeń zwykle nie mają szans na bycie matkami. W związku z tym zalecane jest usunięcie macicy, jednak jest to zabieg trudny technicznie, szczególnie przy obecności dużej ilości zawartości ropnej w macicy. Nie do pominięcia są również wysokie koszty laparotomii u konia oraz długi okres rekonwalescencji po tego typu operacji. Interesującym rozwiązaniem jest wspomniane wcześniej przeprowadzenie zabiegu częściowej resekcji szyjki macicy, jednak i w tym przypadku zabieg wymaga doświadczenia chirurgicznego, specjalistycznych narzędzi i odpowiedniej sedacji.

Alternatywą dla opisanego powyżej zabiegu jest założenie do szyjki macicy na dłuższy czas kateteru Foleya lub stentu. Również i w tym przypadku, zabiegi mają na celu udrożnienie na stałe szyjki macicy. Założony kateter Foleya wymaga jednak częstej kontroli, ponieważ łatwo może wypaść z dróg rodnych lub wsunąć się do wnętrza macicy, czemu mogą sprzyjać nieszczelności układu wypełniającego blokujący balon. Dodatkowo jego konstrukcja powoduje, że nie może być odpowiednio skrócony i jego znaczna część spoczywa w pochwie. Z tego względu utrzymywanie kateteru Foleya w szyjce macicy klaczy przez dłuższy okres jest uciążliwe. Założenie stentu do szyjki macicy w leczeniu jej niedrożności po raz pierwszy zostało opisane przez zespół autorów niemieckich (6). Zaprojektowany przez nich stent, składający się z elementów stalowych, pokryty został gumą w miejscu styku z błoną śluzową szyjki macicy, aby ograniczyć ewentualną korozję. Autorzy wspomnianej pracy leczyli w ten sposób 3 klacze z ropomaciczem, osiągając zachęcające wyniki.

Powyższe doświadczenia stały się inspiracją dla autora niniejszej publikacji do przeprowadzenia leczenia zamkniętego ropomacicza u klaczy z użyciem stentu doszyjkowego własnej konstrukcji. Stent wykonany został w całości z biomateriałów (z cewników służących do drenażu pęcherza moczowego). Po wprowadzeniu przedniej części stentu do trzonu macicy poprzeczny element konstrukcji prostuje się w jej jamie, blokując możliwość samoistnego jej wypadnięcia na zewnątrz. Z kolei od strony pochwy taki sam element uniemożliwia wsunięcie się stentu do jamy macicy. Przy konieczności wymiany stentu, wystarczy delikatnie pociągnąć go w stronę pochwy, a blokada złoży się zgodnie z osią szyjki i całość zostanie łatwo usunięta z dróg rodnych. Warto zaznaczyć, że konstrukcję można w prosty sposób wykonać samodzielnie, a po usunięciu z dróg rodnych i sterylizacji, może być użyta ponownie lub w razie potrzeby, wymieniona na nową. Oczywiście leczona w ten sposób klacz powinna pozostawać pod stałą kontrolą lekarza weterynarii.

Istnieje możliwość, że przy długoterminowo założonym stencie dojdzie do całkowitego zagojenia się błony śluzowej szyjki macicy z zachowaniem jej drożności. W takim przypadku, można zdecydować się na usu-

nięcie stentu. Jednak klacz taka powinna znajdować się po zakończeniu leczenia pod regularnym nadzorem w celu szybkiego zdiagnozowania ewentualnego nawrotu schorzenia. W przypadkach, w których nie ma możliwości odpowiednio częstej kontroli pacjenta, zdaniem autora lepiej jest pozostawić stent na stałe.

Zastosowanie opisanego rozwiązania nie zawsze będzie skuteczne w leczeniu ropomacicza. W pracy, która analizuje efekty zabiegów chirurgicznych częściowej resekcji szyjki u 6 klaczy jako metodzie leczenia ropomacicza (2), opisano klacz, u której mimo skutecznego zabiegu chirurgicznego i udrożnienia światła szyjki, cały czas w macicy gromadziła się bardzo duża ilość płynu. Spowodowane to było wcześniejszym, długotrwałym i silnym rozciągnięciem ściany macicy, co w konsekwencji doprowadziło do jej całkowitej atonii. Opuszczona poniżej poziomu spojenia miednicznego macica, pozbawiona kurczliwości, nie była w stanie usuwać zalegającej wydzieliny mimo udrożnionej szyjki macicy (9). Zrozumiałe jest, że w takich przypadkach zastosowanie stentu nie przyniesie oczekiwanego rezultatu. W takiej sytuacji możliwe jest przeprowadzenie dodatkowo chirurgicznego uniesienia macicy ku górze (uteropexji) (3), jednak zabieg ten raczej powinien być przeprowadzony u klaczy z prawidłową szyjką macicy, z dobrym rokowaniem co do możliwości zajścia w ciążę. W przypadku klaczy z ropomaciczem spowodowanym zrostami w szyjce macicy, lepiej jest wykonać histerektomię.

Warto podkreślić, że w porównaniu do innych opisanych możliwości leczenia ropomacicza spowodowanego niedrożnością szyjki macicy, instalacja stentu jest rozwiązaniem prostym i mało inwazyjnym. Przy zachowaniu podstawowych zasad aseptyki, zabieg może zostać wykonany w warunkach terenowych, a stent kontrolowany i wymieniany z dowolną częstotliwością, dyktowaną aktualnym stanem klaczy. Niezaprzeczalną zaletą autorskiego stentu jest jego prostota i fakt, że w odróżnieniu od dotychczasowo proponowanych konstrukcji (6) w całości wykonany jest z biomateriałów. Warto również podkreślić stosunkowo niskie koszty całości proponowanego postępowania w porównaniu do innych możliwości leczenia opisanego schorzenia.

Piśmiennictwo

1. Arnold C. E., Brinsko S. P., Varner D. D.: Cervical wedge resection for treatment of pyometra secondary to transluminal cervical adhesions in six mares. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2015, 246, 1354-1357.
2. Asbury A. C., Lyle S. K.: Infectious causes of infertility.: McKinnon A. O., Voss J. L.: *Equine reproduction*. 6th ed. Blackwell Publishing, Ames, Iowa 2005, 381-391.
3. Brink P., Schumacher J., Schumacher J.: Elevating the uterus (uteropexy) of five mares by laparoscopically imbricating the mesometrium. *Equine Vet. J.* 2010, 42, 675-679.
4. Brinsko S. P.: Reproductive anatomy of the mare, [w:] Brinsko S. P., Blanchard T. L., Varner D. D., Schumacher J., Love C. C.: *Manual of equine reproduction*. 3rd edition, Mo: Mosby Elsevier. Maryland Heights 2011, 1-9, 4.
5. Freeman D. E., Rötting A. K., Kollman M., Doyle A. J., Troedsson M. H. T., Pozor M., Lock T., Steward A., Trumble T.: Ovariohysterectomy in mares: 17 cases (1988-2007). *Proceedings 53rd Annu. Meet. Am. Assoc. Equine Pract.* 2007, 370-373.

6. Krohn J., Ennen S., Hospes R., Nieth J., Wehrend A.: Use of a cervical stent for long-term treatment of pyometra in the mare: A report of three cases. *Reprod. Dom. Anim.* 2019, 00, 1-5.
 7. Neuhauser S., Handler J.: Beneficial effect of an indwelling foley-catheter for the treatment of chronic endometritis caused by cervical adhesions in an American Quarter Horse mare – A case report. *Pferdeheilkunde* 2008, 27, 256-260.
 8. Roberts S. J.: Infertility in the mare, [w:] *Veterinary obstetrics and genital diseases*. Ithaka New York 1971, 535.
 9. Rötting A. K., Freeman D. E., Doyle A. J., Lock D., Sauberli D.: Total and partial ovariectomy in seven mares. *Equine Vet. J.* 2004, 36, 29-33.
 10. Santschi E. M., Adams S. B., Robertson J. T., Debowes R. M., Mitten L. A., Skoja J. E.: Ovariectomy in six mares. *The Veterinary Surgeon* 1995, 24, 165-171.
 11. Sertich P. L.: Cervical adhesions, [w:] McKinnon A. O., Squires E. L., Vaala W. E., Dickson D. V.: *Equine reproduction*. 2nd ed. Blackwell Publishing, Ames, Iowa 2011, 2721-2723.
 12. Sertich P. L.: Cervical problems of the mare, [w:] McKinnon A. O., Voss J. L.: *Equine reproduction*. 6th ed. Blackwell Publishing, Ames, Iowa 2005, 404-407.
 13. Witkowski M., Samsel J., Postuszny M., Woźniak A.: Amputacja macicy i jajników u klaczy – opis przypadku. *Życie Wet.* 2011, 86, 983-985.
 14. Woodford N. S., Payne R. J., McCluskie L. K.: Laparoscopically-assisted ovariectomy in three mares with pyometra. *Equine vet. Educ.* 2014, 26, 75-78.
- Adres autora: dr hab. n. wet. Maciej Witkowski, ul. Melchiora Wańkowicza 5B/80, 02-796 Warszawa; e-mail: mawitkow@gmail.com**