

# Choroby jajników krów mlecznych – przyczynek do klinicznego rozpoznawania zaburzeń płodności

Maria Katkiewicz, Zdzisław Boryczko

Powszechnie wiadomo, że podstawą w osiągnięciu dobrych wyników w hodowli bydła mlecznego jest płodność krowy. Uzyskane w ostatnim dwudziestoleciu wyniki badań mikroskopowych narządów rozrodczych i gruczołu mlekowego krów mlecznych eliminowanych z hodowli z powodu chorób tych narządów pozwalają na przedstawienie pewnego podsumowania o charakterze zmian patologicznych występujących w jajnikach, macicy i gruczole mlekowym.

By poznać patogenezę chorób rozwijających się w jajnikach krowy, konieczna jest znajomość interakcji zachodzących między wszystkimi komórkami gonady. Wiadomo bowiem, że prawidłowe funkcjonowanie jajników jest uwarunkowane prawidłowym metabolizmem nieuszkodzonych komórek całej gonady. Jak wynika z badań własnych, poszczególne typy komórek jajnika są w różnym stopniu wrażliwe na działanie czynników chorobotwórczych. Nie zmienia to jednak faktu, że uszkodzenie komórek jednej ze struktur jajnika jest powodem występowania zaburzenia czynności całej gonady. Pierwotne uszkodzenie jajnika najczęściej stwierdza się w badaniu mikroskopowym struktury gonady. Zaburzenia czynnościowe natomiast manifestują się objawami klinicznymi w późniejszych fazach choroby. Przykładem może być obecność torbieli jajnikowych lub zmiany nowotworowe.

W niniejszym artykule zostaną omówione typy zmian patologicznych stwierdzone w jajnikach krów mlecznych, u których równocześnie były obecne w macicy zmiany chorobowe charakterystyczne dla adenomiozy/endometriozy. Ten typ uszkodzenia macicy występował u badanych krów w różnym stopniu nasilenia, co stanowiło odbicie czasu trwania procesu chorobowego. Równocześnie adenomioza/endometrioza macicy była dowodem na obecność, najczęściej niejawnych klinicznie, zaburzeń w równowadze hormonów płciowych. W tej sytuacji, opisane niżej, różne typy zmian patologicznych rozwijające się w strukturze komórkowej jajników tych krów można wiązać z obecnością u krowy endokrynopatii odpowiedzialnej za rozwój choroby macicy.

Wiedza na temat patologii komórkowej jajników krów mlecznych jest dość skąpa. Wynika to z bardzo nielicznych wykonywanych w tym zakresie badań naukowych. Równocześnie rozpoznawanie chorób jajników krowy ogranicza się głównie do wyników badania klinicznego. W ten sposób wymyka się możliwość obserwacji dynamiki rozwijających się w jajnikach procesów chorobowych, wraz z tak bardzo istotną dla zachowania prawidłowej czynności interakcją między poszczególnymi typami komórek gonady. Na przykład, w patogenie powstawania torbieli pęcherzykowych wiele mówi się o chorobotwórczym działaniu różnorodnych

## Dairy cows ovarian diseases – a note to the clinical diagnosis of the infertility

Katkiewicz M., Boryczko Z.

In this review, the current knowledge concerning the ovaries disorders in dairy cows was presented. The major attention was paid to the pathologies that cannot be recognized using routine clinical procedures namely, the injury of rete ovarii cells structure, the foci of granulosa cell tumor and also a new type of ovarian neoplasm – PEComa. Except for granulosa cell tumor, quite easy for identification during clinical examination, two other tumors can be only recognized by microscopic examination of ovaries. Since the ovaries were removed from dairy cows with documented adenomyosis/endometriosis, the diagnostic value of uterine biopsy was discussed. The results of this examination may be correlated with probable ovarian pathology. This conclusion was discussed in the context of the role of hormonal imbalance(s), often identified in dairy cows, that can result in the ovaries disorders.

**Keywords:** dairy cows, ovaries, neoplasms, pathology.

czynników egzogennych, podczas gdy fundamentalną rolę w zaburzeniu procesu oogenezy oraz folikulogenezy i formowaniu ciała żółtego odgrywa mikrośrodowisko gonady, funkcja komórek, które tworzą to mikrośrodowisko. Naturalnie, pierwotne uszkodzenie komórek mikrośrodowiska gonady może stanowić efekt działania zarówno czynników pochodzenia endogennego, jak i egzogennego.

Niżej zostaną przedstawione różne typy uszkodzenia struktury komórkowej jajników krów mlecznych, o których występowaniu powinien wiedzieć lekarz klinicysta. Głębsza znajomość rozwijających się w jajnikach procesów chorobowych, które w fazie początkowej są trudne lub całkiem niemożliwe do rozpoznania w badaniu przyżyciowym mogą stanowić podstawę do rokowania zdolności krowy mlecznej do rozrodu. Należy podkreślić, że we wczesnych fazach choroby powszechnie stosowane metody badania klinicznego nie dają prawidłowej odpowiedzi o stanie zdrowia gonad. Zmiany chorobowe nasilają się w miarę upływu czasu, a stosowane metody terapii są nieskuteczne.

Na temat torbieli jajnikowych istnieje obszerna literatura fachowa, mająca swój początek w końcu XIX wieku. W tym opracowaniu zostanie przedstawiony nowy aspekt patogenezы, zarówno dotyczący torbieli nabłonkowych, jak i torbieli pochodzenia pęcherzykowego. Dysponując dużym materiałem badawczym dotyczącym zespołu chorobowego, jakim jest adenomioza/endometrioza krów mlecznych, można sugerować, że u tych zwierząt oba typy torbieli stanowią wynik patologicznej, nie zrównoważonej stymulacji hormonalnej

wywieranej na komórki gonady. W przypadku komórek nabłonkowych gonady (są to komórki nabłonka jajnika oraz sieci jajnika) – z uwagi na obecność receptorów dla hormonów jajnikowych – równowaga (homeostaza) w zachowaniu się tych komórek ulega zaburzeniu. Wyraża się to w postaci rozrostu, powstawaniu torbieli, a także metaplastji nowotworowej (1). Natomiast uszkodzenie procesu oogenezy, folikulogenezy, owulacji i formowania ciała żółtego może stanowić wynik pierwotnego uszkodzenia funkcji komórek mikrośrodowiska gonady. Sugestia ta nasuwa się w wyniku obserwacji jajników krów z zespołem chorobowym adenomiozy/endometriozy.

Torbiele wywodzące się z nabłonka okrywowego gonady stanowią dalszy etap choroby, w której dochodzi do patologicznej stymulacji indukującej proliferację tych komórek. Ten typ zmian patologicznych w danym materiale był rzadko stwierdzany.

Natomiast w zespole adenomiozy/endometriozy krów mlecznych powszechnie występowały zmiany patologiczne w strukturze komórkowej sieci jajników. Sieć jajnika jest strukturą o bardzo małych rozmiarach, z łatwością może nawet zostać pominięta w badaniu mikroskopowym wycinka tkanki gonady. Szczegółowe omówienie budowy, funkcji oraz znaczenia sieci jajnika dla zachowania prawidłowej funkcji gonady zostało przedstawione w poświęconych temu zagadnieniu publikacjach (1, 2). Uwzględniając powszechnie przyjętą rolę komórek sieci jajnika w regulacji prawidłowego przebiegu mejozy w jajniku, wyniki przeprowadzonych obserwacji pozwoliły na wykazanie związku między uszkodzeniem struktury sieci jajnika a powstawaniem ognisk ziarniszcza. Fakt ten dokumentuje o możliwość rozwoju tego typu nowotworu w jajnikach jako wynik pierwotnego uszkodzenia komórek sieci jajnika.

Ziarniszcza to jeden z najlepiej poznanych i najczęściej występujących nowotworów w jajnikach różnych gatunków ssaków. Należy jednak zaznaczyć, że w badaniu klinicznym jest stwierdzany, kiedy osiąga duże rozmiary i powoduje znaczną deformację budowy anatomicznej gonady. W omawianych przypadkach, w jajnikach krów, ogniska ziarniszcza były bardzo małych rozmiarów, widoczne wyłącznie na poziomie obrazu mikroskopowego wycinka gonady. Związek występowania uszkodzenia struktury sieci jajników wraz z pojawianiem się ognisk ziarniszcza sugeruje korelację w patogenezie rozwoju tych zmian. Zjawisko to nie zostało dotychczas opisane w literaturze fachowej, zarówno u krów, jak i w gonadach kobiety i innych ssaków.

PEComa, to zupełnie nieznaną dotychczas w jajnikach krów mlecznych typ nowotworu. Nowotwory te niedawno zostały sklasyfikowane w patologii człowieka (3). PEComa jest stwierdzana między innymi w narządach rozrodczych u kobiet, podobnie jak to obserwowano w badanym materiale pochodzącym od krów chorych na adenomiozę/endometriozę (praca w przygotowaniu do druku). W przypadku występowania PEComa w jajnikach, podobnie jak to miało miejsce w ziarniszczaach oraz gruczolakach i rakach wywodzących się z sieci jajników, tkanka nowotworowa nie wykraczała poza torebkę jajnika i nie powodowała odkształcenia anatomicznej budowy gonady.

To oczywisty powód trudności w przyżyciowym rozpoznawaniu tych rozrostów nowotworowych. W odróżnieniu od wyżej opisanych typów nowotworów, w przypadku PEComa nie są bliżej poznane czynniki, które indukują rozrost nowotworowy i metaplastję komórek nabłonkowych, z których te guzy się wywodzą. Biorąc pod uwagę fakt, że omawiane nowotwory w jajnikach rozwijają się w związku endokrynopatią odpowiedzialną za występowanie u krowy adenomiozy/endometriozy – może nasuwać się sugestia, że hormony płciowe mają swój udział w rozwoju tego patologicznego procesu. Występowanie PEComa w jajnikach opisano u kobiety z tym samym zespołem chorobowym (4). Dodatkowym argumentem przemawiającym za pewną rolą hormonów w rozwoju PEComa jest fakt, że komórka nabłonkowa jest zmodyfikowanym makrofagiem, a makrofagi cechuje obecność receptorów dla hormonów jajnikowych.

## Podsumowanie

Przedstawiony przegląd typów zmian patologicznych rozwijających się w jajnikach krów mlecznych chorych na adenomiozę/endometriozę zwraca uwagę na bardzo istotny fakt, że te procesy chorobowe toczą się w sposób niejawnie klinicznie, bez możliwości wykonania rozpoznania metodami badań przyżyciowych zwierzęcia. Należy podkreślić, że opisane zmiany patologiczne rozwijały się w jajnikach w warunkach występowania u krowy zaburzeń w równowadze hormonów płciowych, których wynikiem była adenomioza/endometriozza macicy.

Przedstawione typy zmian patologicznych stwierdzone w jajnikach w badaniach własnych stanowią dotychczas nieznaną chorobę gonad krów mlecznych. Dotyczy to występowania zmian patologicznych w strukturze komórkowej sieci jajnika w przypadkach opisywanej endokrynopatii. W badanym materiale można było zauważyć związek między obecnością zmian patologicznych w sieci jajnika i występowaniem mikroskopowej wielkości ognisk ziarniszcza. Można to tłumaczyć tym, że sieć jajnika poprzez wpływ na przebieg mejozy w jajniku bierze także udział w regulacji procesu oogenezy i folikulogenezy.

PEComa w jajnikach krów chorych na adenomiozę/endometriozę stanowi dotychczas nieopisany w literaturze fachowej typ nowotworu, który z kolei był stwierdzany w jajnikach kobiet chorych na endometriozę (4).

Jakie jest praktyczne znaczenie znajomości opisanych zmian patologicznych w jajnikach krów mlecznych? Po pierwsze, należy mieć świadomość, że mogą to być zmiany nieodracalne, narastające w czasie, które prowadzą do niepłodności. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że w tej grupie krów, to jest chorych na adenomiozę/endometriozę, uszkodzenie struktury komórkowej gonad jest wynikiem działania chorobotwórczego pierwotnie występujących u krowy zaburzeń hormonalnych. W ten sposób choroby jajników wpisują się w pewien zespół chorobowy wraz z macicą i gruczołem mlekowym.

Wskazaniem do dalszych badań jest konieczność opracowania metod pozwalających na wykrywanie i eliminację za stada tych krów, które są bezobjawowymi

„nosicielami” zaburzeń w równowadze hormonów, i które prowadzą do rozwoju wspomnianych chorób jajników, macicy i gruczołu mlekowego.

Ponieważ działanie chorobotwórcze wyżej wspomnianej, bliżej nieokreślonej, endokrynopatii znajduje swoje odbicie w wielonarządowym uszkodzeniu wrażliwych komórek – najbardziej dostępne jest badanie stanu zdrowia macicy krowy. W związku z tym można zaproponować wykonywanie biopsji macicy krowy w kierunku poszukiwania obecności zmian patologicznych, które rozwijają się w części funkcjonalnej błony śluzowej równocześnie z charakterystyczną dla adenomiozy/endometriozy proliferacją gruczołów podstawowych błony śluzowej w głębokich warstwach ściany macicy widocznych w badaniu całego wycinka narządu (6).

## Pismienictwo

---

1. Katkiewicz M.: Sieć jajnika a prawidłowa czynność gonady ssaków. *Magazyn Wet.* 2018, **19**, 73–76.
  2. Katkiewicz M., Witkowski M.: Zmiany histopatologiczne w strukturze sieci jajników u krów z adenomiozą macicy i przewlekłym zapaleniem gruczołu mlekowego. *Życie Wet.* 2014, **89**, 2014–2019.
  3. Katkiewicz M.: PEComa – rodzina guzów pochodzenia mezenchymalnego. *Życie Wet.* 2018, **93**, 853–854.
  4. Froio E., Piana S., Cavazza A.: Multifocal PEComa (PEComatosis) of the female genital tract associated with endometriosis, diffuse adenomyosis, and endometrial atypical hyperplasia. *Int J Surg Pathol* 2008, **16**, 443–446.
  5. Katkiewicz M.: Włóknienie błony śluzowej macicy – przyczynek do patogenezy. *Życie Wet.* 2017, **92**, 369–370.
  6. Katkiewicz M., Wierzchoń M.: Wartość biopsji w rozpoznawaniu chorób macicy u krów. *Weterynaria w Terenie* 2010, **4**, 48–51.
- 

Prof. dr hab. Maria Katkiewicz,  
e-mail: m.katkiewicz@gmail.com