

Przypadek wodogłowia u cielęcia mieszańca ras holsztyńsko-fryzyjskiej i simentalskiej – opis przypadku

Maksymilian Roszak¹, Maciej D. Kaptur², Jędrzej M. Jaśkowski³

ze Studenckiego Koła Bujatrycznego Res Ruminantiae Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu¹, Przychodni Weterynaryjnej w Szubinie² oraz Katedry Diagnostyki i Nauk Klinicznych Instytutu Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu³

Wodogłowiu (*hydrocephalus*) polega na nagromadzeniu się dużej ilości płynu mózgowo-rdzeniowego (CSF) w jamie czaszki (1). Jest patologią wynikającą z braku równowagi między tworzeniem i drenażem płynu mózgowo-rdzeniowego w układzie komorowym lub przestrzeni podpajęczynówkowej, charakteryzującą się wyraźnym powiększeniem czaszki. Zaburzenie występuje u różnych ras bydła udomowionego i dzikiego, na ogół z niewielką częstością (2, 3). W zależności od miejsca zalegania CSF wyróżnia się dwa typy wodogłowia. Płyn gromadzący się w komorach bocznych mózgu określany jest wodogłowiem wewnętrznym, natomiast płyn zalegający w przestrzeni podpajęczynówkowej wskazuje na wodogłowienie zewnętrzne. Obie te formy wodogłowia występują z podobną częstością, chociaż niektórzy donoszą o częstszym występowaniu wodogłowia zewnętrznego (2). Do przyczyn występowania tej jednostki chorobowej należą: dziedziczenie na drodze autosomalnej-recesywnej, czynniki teratogenne, niedobory witaminy A oraz choroby wirusowe: wirusowa biegunka bydła (BVD), choroba Schmallenberg, choroba Akabane lub choroba niebieskiego języka, a także pasożytniczych, jak neosporoza (4, 5). U cieląt dochodzi do znacznego uwypuklenia mózgowioczaski z otwartym ciemiączkiem oraz zwężenia trzewioczaski, wad wrodzonych oczu, braku lub nieprawidłowym rozwoju kończyn (6). Ciąża może ulec wydłużeniu, co wiązać się może z ryzykiem wielowodzia oraz dystocji, która towarzyszy wodogłowiu głównie u bydła i świń, sporadycznie u kłaczy (5). Według niektórych wodogłowienie stanowi 0,73% wszystkich ciężkich porodów u krów. Jednak uwzględniając wyłącznie płodowe przyczyny dystocji, częstość tej przypadłości może wynosić 1,41%. Dane dotyczące częstości wodogłowia mogą się jednak różnić w zależności od klimatu, rodzaju chowu, dobrostanu zwierząt oraz ich rasy (7). W zaawansowanych stadiach dochodzi do śmierci cielęcia. Może ona nastąpić podczas ciąży w macicy, względnie – stosunkowo rzadko – we wczesnym okresie pourodzeniowym (8).

W przypadku rozpoczęcia akcji porodowej może dojść do ciężkich urazów miękkich części układu rodniczego u krów, głównie rozerwania macicy i pochwy (5, 9). Znane są przypadki skutecznego leczenia tej przypadłości (10).

A case of hydrocephalus in a crossbreed Holstein Friesian-Simmental calf

Rozzak M.¹, Kaptur M.D.², Jędrzej M. Jaśkowski J.M.³, Student's Buiatric Circle Res Ruminantiae, Nicolaus Copernicus University in Toruń¹, Veterinary Surgery in Szubin² Department of Diagnostics and Clinical Sciences, Institute of Veterinary Sciences, Nicolaus Copernicus University in Toruń³

The aim of this paper was to present a case of hydrocephalus in a cross breed Holstein-Friesian and Simmental calf. Hydrocephalus involves the accumulation of large amounts of cerebrospinal fluid (CSF) in the cranial cavity. There are many disorders that may lead to hydrocephalus in calf: autosomal-recessive inheritance, teratogenic factors, vitamin A deficiency and viral diseases: BVD, Schmallenberg disease, Akabane, bluetongue, then also parasitic diseases such as *Neospora caninum* infection. In the case of hydrocephalus in calf fetus, pregnancy can be prolonged, which is associated with the risk of dystocia and polycephaly. The congenital or infectious form is presumed to be the likely cause of our case. We suggest development of hydrocephalus in calf fetus due to the prolonged pregnancy – 354 days. In the absence of vital signs, it was decided to perform a cesarean section. The 60 kg calf was stillborn.

Keywords: calf, hydrocephalus, prolonged pregnancy.

Opis przypadku

Przypadek miał miejsce w niedużym gospodarstwie (20 krów mlecznych) objętym kontrolą użyteczności. Krowy rasy holsztyńsko-fryzyjskiej utrzymywane były w systemie alkierzowym. W stadzie nie notowano poważniejszych problemów zdrowotnych. Nie obserwowano też objawów wskazujących na występowanie BVD, neosporozy, zakaźnego zapalenia nosa i tchawicy (IBR), choroby Schmallenberg i gorączki Q. Zwierzęta nie były szczepione. Jedynym problemem stada była jałowosc, a wg gospodarza – słabo wyrażana ruja, a w jej następstwie liczne nieskuteczne inseminacje. Z tego powodu w stadzie masowo stosowane były hormony. Krowy jałowujące inseminowano buhajami rasy simentalskiej.

Powodem zaniepokojenia hodowcy była przedłużająca się ciąża u jednej z krów. Krowę poddawano kontrolnemu badaniu przy okazji kolejnych wizyt lekarza weterynarii. Podczas ostatniego badania nie stwierdzono oznak życia cielęcia. Lekarz zdecydował o wykonaniu cesarskiego cięcia. Zabieg wykonano w marcu 2023 r. Martwe cielę (**ryc. 1**) znacznych rozmiarów ułożone było w pozycji górnej



Ryc. 1. Martwe cielę mieszańca krowy holsztyńsko-fryzyjskiej i buhaja rasy simentalskiej z charakterystyczną zmianą na głowie



Ryc. 2. Duża deformacja czaszki w okolicy czołowo-skroniowej

z przodowaniem główkowym. Jego masa wynosiła 60 kg. Okrywa włosowa była wykształcona, sierść przylegająca. Wody płodowe miały zabarwienie słomkowe do lekko brązowego.

Uwagę zwracała dużych rozmiarów deformacja czaszki umiejscowiona w okolicy czołowo-skroniowej (ryc. 2). Z przeprowadzonego wywiadu wynikało, że ojcem cielęcia był buhaj rasy simentalskiej,

a matką krowa rasy holsztyńsko-fryzyjskiej. Krowę inseminowano po raz ostatni rok wcześniej. Ciąża trwała 354 dni.

Omówienie przypadku

Charakterystyczny kształt głowy ze zmianami przypominającymi piłkę jednoznacznie wskazywał na wodogłowie zewnętrzne. W takich przypadkach płyn mózgowo-rdzeniowy gromadzi się w przestrzeni podpajęczynówkowej, prowadząc do niepełnego rozwoju czaszki; głowa cielęcia przypomina kopułę lub głowę buldoga (1).

Przyczyna wodogłowa w omawianym przypadku jest trudna do wyjaśnienia. Możliwa jest genetyczna przyczyna tej wady. Wymienia się, że u bydła za wrodzone wodogłowie może być odpowiedzialny prosty, dominujący, autosomalny gen z niepełną penetracją. Defekty genetyczne w powszechnej opinii są efektem zanieczyszczenia środowiska, w tym powietrza, wody i pasz. Mogą też być spowodowane niedoborami witaminy A (11, 12).

W omawianym przypadku dość prawdopodobna wydaje się zakaźna przyczyna przypadłości. Według niektórych badań u przeżuwaczy wirusy teratogenne mogą być główną przyczyną wrodzonego wodogłowa (13). Powodują one szerokie spektrum zmian w ośrodkowym układzie nerwowym płodu. Gdy do zakażenia dojdzie przed immunokompetencją płodu, dochodzi do ciężkich zmian dysplastycznych mózgu oraz rdzenia kręgowego. Zakażenie jednak częściej występuje między drugim a trzecim trymestrem ciąży i w przypadku większości wirusów wiąże się z wadami encefaloklastycznymi. W naszym kraju, spośród wirusów mogących powodować wodogłowie, należy uwzględnić wirus wirusowej biegunki bydła. Inne choroby, takie jak zakażenia wirusem Schmallenberg, wirusem Akabane lub wirusem choroby niebieskiego języka powodują ciężkie uszkodzenia płodu oraz bezgłowie i wodogłowie (14). Notowano je w różnych postaciach wad rozwojowych. Stado, w którym stwierdzono przypadek wodogłowa, nie było wprawdzie badane w kierunku na obecność wirusa BVD, nie wyklucza to jednak tej choroby u krow. Pośrednio wskazywać na nią mogą liczne przypadki wielokrotnego, bezskutecznego inseminowania. Z innych możliwych przyczyn wymienia się zarażenie *Neospora caninum*, jednak występowanie tej jednostki chorobowej jest u bydła w Polsce marginalne.

Jednym ze skutków wodogłowa jest przedłużona ciąża, co miało miejsce w omawianym przypadku. Ciąża wydłużyła się do 354 dni. Duże było także urodzone cielę. Ekstremalnie długa ciąża nie jest zaskoczeniem. Przypadki takie notowano u wielu ras bydła (14). Jej wydłużenie powodują wady rozwojowe. U dwóch krow rasy błękitnej belgijskiej, u których cieląt stwierdzono wady rozwojowe przysadki, ciąża wydłużyła się do 344 i 357 dni (14). Przy osteochondrodystrofii wynosiła 425 dni, przy cielętach buldogowatych 420 dni, a w skrajnych przypadkach wady rozwojowe powodowały jej wydłużenie do 448 dni (15, 16). Wydłużenie ciąży notowano

także przy bezmózgowiu oraz wodogłowiowi połączo-
nym z puchliną wodną. Przypadkom takim towarzy-
szyła duża masa noworodków wynosząca 76 kg (16).

Mechanizm wydłużenia ciąży jest przy wodogłowiowi identyczny jak w przypadku ciąży, w której cielę posiada w swoim genotypie dwa geny recesywne warunkujące jej przedłużenie (17). W wyniku zmian genetycznych, które towarzyszą również wodogłowiowi, dochodzi do utraty równowagi hormonalnej między płodem a matką. U krów w fizjologicznej ciąży następuje obniżenie poziomu progesteronu na krótko przed wycieleniem, czego nie notuje się u krów z ciążą przedłużoną. Występuje natomiast 10 razy mniejsze wydalanie estrogenu z moczem (17). Kolejnymi komplikacjami są zaburzenia w syntezie oraz metabolizmie estrogenu, szczególną rolę odgrywa w tym łożysko. Za inicjację porodu uważa się wzrost płodowego kortyzolu, mechanizmem zaś jest produkcja łożyskowych enzymów syntezy estrogenów (18). W przypadku martwego płodu stężenie kortyzolu jest niezmienione. Następuje wstrzymanie syntezy estrogenów. W wyniku opisanych procesów nie dochodzi do luteolizy ciała żółtego, wzrostu ilości receptorów oksytocyny oraz regularnych skurczów mięśniówki macicy, a w konsekwencji do porodu.

W przypadku wodogłowia najczęściej stosowane jest cesarskie cięcie. Przed interwencją niezbędna jest dokładna ocena sytuacji w celu przeprowadzenia odpowiedniej pomocy porodowej. Aby określić żywotność płodu, konieczne jest przeprowadzenie badania przez pochwę i sprawdzenie odruchu powiekowego lub odruchu ssania (19). Jeśli płód jest żywy, możliwe jest odebranie porodu drogą naturalną lub przez cesarskie cięcie, natomiast gdy płód jest martwy, zalecana jest fetotomia. W pierwszym przypadku wykorzystuje się znieczulenie zewnątrzoponowe (np. 2% chlorowodorkiem lignokainy). Wskazane jest pokrycie płodu środkami nawilżającymi, aby zapobiec uszkodzeniom w wyniku tarcia. Ostatnim etapem jest trakcja płodu w celu jego prawidłowego ułożenia i uwolnienia z dróg rodnych. U matki niezbędna jest antybiotyk- i płynoterapia stosowana przez kilka dni. Możliwe jest leczenie wodogłowia u cielęcia zależy jednak od wielkości głowy płodu, grubości kości czaszki oraz ilości zalegającego płynu mózgowo-rdzeniowego (20). Opisano skuteczną formę terapii wodogłowia u cielęcia otrzymującego mannitol jako środek odwadniający, w celu zmniejszenia ciśnienia wewnątrzczaszkowego, oraz antybiotyki i witaminę A (10). Z kolei Sharma i wsp. (21) opisali chirurgiczną metodę leczenia wodogłowia.

Piśmiennictwo

- Hareeswaraiyah M., Lakshmi Shree K.T., Dhoolappa M., Kavitha Rani B.: Congenital hydrocephalus condition in calves: A case report. *Pharma Innovation* 2020, 9, 550–552.
- Jana D., Ghosh M.: Studies on bovine congenital internal hydrocephalus in a new born cow calf. *Indian J. Anim. Reprod.* 2009, 30, 81–82.
- Borakhatariya D.N., Raval R.J., Vala K.B., Chavda B.P., Prajapati S.C.: Congenital Hydrocephalic Monster in an Indigenous Gir Calf: A Case Report. *Indian J. Vet. Sci. Biotechnol.* 2020, 16, 69–70.
- Dubey J.P., Abbitt B., Topper M.J., Edwards J.F.: Hydrocephalus associated with *Neospora caninum* infection in an aborted bovine fetus. *J. Comp. Pathol.* 1998, 118, 169–173.
- Chaudhary D., Sahu M., Kumar S.: Dystocia due to hydrocephalic fetus and traumatic rupture of vagina and uterus in a cow. *Haryana Vet.* 2020, 59, 144–145.
- Leipold H.W., Mills J.H., Huston K.: Retinal dysplasia and internal hydrocephalus in a shorthorn calf. *Can. Vet. J.* 1974, 15, 34–38.
- Megahed G.A.: Extraordinary Case of Dystocia Due to Hydrocephalus Foetus in Dairy Egyptian Cow: A Case Report. *J. Dairy Vet. Anim. Res.* 2017, 5, 2.
- Chaudhary D., Sahu M., Kumar S.: Dystocia due to hydrocephalic fetus and traumatic rupture of vagina and uterus in a cow. *Haryana Vet.* 2020, 59, 144–145.
- Dirksen G., Gründer H.G., Stöber M.: *Choroby wewnętrzne i chirurgia bydła*. Tom II. Wyd. Galaktyka, 2015.
- Neogy M., Neogy S., Upadhyay S.N., Hazra J.: A case of congenital hydrocephalus in a calf and its successful recovery. *Explor Animal Med. Res.* 2014, 4, 253–256.
- Purohit G.N., Guar M., Sharma A.: Dystocia in Rathi cows due to congenital hydrocephalus. *Indian J. Anim. Reprod.* 2006, 27, 98–99.
- Melendez P., Volkmann D., Pithua P.: Atypical hydrocephalus in an Angus herd in Missouri, USA. *Vet. Rec. Case Reports*, 2017, 5, <http://doi.org/110.1136/vetreccr-2017-000537>
- Schmidt M., Ondreka N.: Hydrocephalus in animals. W: *Pediatric Hydrocephalus*. 2019 Jan 12: 53–95.
- Cornillie P., Van den Broeck W., Simones P.: Prolonged gestation in two Belgian blue cows due to inherited adenohipophyseal hypoplasia in the fetuses. *Vet. Rec.* 2007, 161, 388–391.
- Rasebech N.O.: Two cases of prolonged pregnancy in cows with malformation of the foetus. *Nordisk Veterinaermedisin*, 1950, 2, 122–130.
- Kemel C., Brack M., Schroyen K., Beci B., Opsomer G.: Hydrops amnion in a Belgian blue cow combined with prolonged gestation and anencephaly of the calf. *Vet. Rec. Case Reports* 2022, <https://doi.org/10.1002/vrc2.436>
- Callahan CJ, Fessler JF, Erb RE, Plotka ED, Randel RD. Prolonged gestation in a Holstein-Friesian cow. *Clinical and reproductive steroid studies. Cornell Vet.* 1969 59, 370–87.
- Janowski T., Zduńczyk S.: Wysoki poziom progesteronu oraz niski estrogenu wydalanego z moczem związany jest z wystąpieniem ciężkiego porodu. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 1987, z. 339: 281–293.
- Chheteri B., Kalita M.K., Acharya C., Deka N., Das A.: Management of live hydrocephalus calf with dystocia in indigenous cow. *Int. J. Chem. Stud.* 2018, 6, 3254–3255.
- Arunpandian J., Srivastava N., Neethu B., Kujur A.: Successful management of dystocia in Holstein Friesian cow due to hydrocephalic fetus – a case report. *Anim. Reprod.* 2022, Update. 3. 9–11. 10.48165/aru.2023.3.1.3.
- Sharma S.K., Saini R., Aziz P.R., Mir LA., Pooniya, R.: Congenital Hydrocephalus in a Calf and its Surgical Treatment: A Case Report. *Indian J. Vet. Sci. Biotechnol.* 2019, 15, 81–82.

Prof. dr hab. Jędrzej M. Jaśkowski, e-mail: jmjaskowski@umk.pl