

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wydział Medycyny Weterynaryjnej

Katedra Immunologii, Patofizjologii i Prewencji Weterynaryjnej

lek. wet. Dawid Król

ROZPRAWA DOKTORSKA

Analiza przyczyn okołoporodowej śmiertelności cieląt

Promotor : **prof. dr hab. Wojciech Nowacki**

Promotor pomocniczy: **dr hab. Paulina Jawor, profesor UPWr**

Wrocław 2023

9. Streszczenie

Śmiertelność okołoporodowa cieląt (PM) jest istotnym problemem dotyczącym stada na całym świecie. Oprócz konsekwencji ekonomicznych związanych z stratą cielęcia istotne są również koszty związane z utratą wartości hodowlanej, oraz postępu genetycznego w stadzie. Śmiertelność okołoporodowa jest zagadnieniem o wieloczynnikowym podłożu, których wpływ może się wzajemnie potęgować, a dochodzenie przyczyn wymaga holistycznego podejścia do ustalenia czynników, które przyczyniły się do martwego urodzenia. Wśród przyczyn śmierci cieląt wymienia się problemy związane z przebiegiem porodu, udziałem czynników infekcyjnych, występowaniem wad rozwojowych, stanem zdrowia matki i żywotnością płodu. Podstawową procedurą w dochodzeniu przyczyn śmierci jest badanie sekcyjne zwłok cielęcia w celu ustalenia patologii i zaburzeń. Ocena postępu zmian autolitycznych pozwala na ustalenie czy do śmierci cielęcia doszło przed porodem, w trakcie jego trwania, lub po narodzeniu. Informacje zebrane w toku badania sekcyjnego w powiązaniu z wywiadem, pozwalają na ustalenie przyczyny śmierci oraz momentu, w którym ona nastąpiła.

Celem pracy było ustalenie przyczyn śmierci cieląt, momentu ich śmierci oraz wpływu zaburzeń gospodarki wapnia, magnezu i fosforu nieorganicznego na PM. Dodatkowo przeprowadzono badania w kierunku udziału gorączki Q (*Coxiella burnetii*) oraz chlamydiozy (*Chlamydophila abortus*) w PM.

Do badania zakwalifikowano 121 cieląt martwo urodzonych oraz ich matek, rasy holsztyńsko-fryzyjskiej (HF), lub mieszańców z udziałem HF $\geq 50\%$, urodzonych po ciąży trwającej ≥ 260 dni lub padłych do 24 godzin po porodzie. Grupę kontrolną stanowiło 20 cieląt i ich matek.

Wyniki badań wykazały, że cielęta umierały najczęściej z powodu porodu urazowego - 21,5%, następnie równoczesnego udziału wielu czynników letalnych – 12,4%, spowolnionej akcji porodowej - 8,3%, niewłaściwej prezentacji płodu(ów) – 7,4%, dysproporcji płodowo-matczyńskich - 5,8%, wad rozwojowych płodu i/lub łożyska – 5,8%, martwego urodzenia przy niepowikłanym przebiegu porodu – 3,3%, przedwczesnego odklejenia łożyska - 1,7%, anemii/wykrwawienia - 1,7%, infekcji śródmaciczej – 0,8%. W 31,4% przypadków nie ustalono przyczyn śmierci z powodu zatarcia obrazu sekcyjnego z przez autolizę tkanek. Ustalenie czasu śmierci cieląt wykazało, że 40% cieląt obumarło przed porodem, 33%

w trakcie wypierania (II fazy porodu) a 27% padło po wyparciu. Udział zaburzeń w zakresie makrominerałów nie wskazuje na ich wyraźną etiologię w pojawianiu się PM. Obniżone stężenie badanych makrominerałów występowało u krów rodzących zarówno żywe jak i martwe cielęta. Dzięki zgromadzonym danym opracowano punktową skalę umożliwiającą na podstawie stanu zwłok określić moment śmierci cielęcia.

Uzyskane dane wskazują, że 60% cieląt jest wciąż żywe na etapie porodu, a głównym czynnikiem wpływającym na śmiertelność okołoporodową cieląt jest udział człowieka przy udzielaniu pomocy porodowej.

Słowa kluczowe: Śmiertelność okołoporodowa cieląt, martwe urodzenie, moment śmierci, trudny poród, badanie sekcyjne, poród rasy Holsztyńsko-Fryzyjskiej *Coxiella burnetii*, *Chalmydophila abortus*

10. Abstract

Perinatal calf mortality (PM) is a significant problem affecting herds around the world. In addition to the economic consequences associated with the loss of a calf, the costs associated with the loss of breeding value and with the genetic progress in the herd are also significant. Perinatal mortality is a multifaceted issue with cascading effects on the herd and the farm, and investigating the causes of PM requires a holistic approach to determining the factors that contributed to stillbirth. Among the causes of calf death are challenges with the course of delivery, such as the presence of infectious agents, the presence of calf malformations, the mother's health status, and the viability of the fetus. The basic procedure in the investigation of the cause of death is the postmortem examination of the calf's carcass to determine pathology and disorders. Evaluation of the progression of autolytic lesions allows the examiner to determine if the death of the calf occurred before calving, during delivery, or after parturition. The information collected during the postmortem examination, in conjunction with the anamnesis test, makes it possible to determine the cause of death and the time when it occurred.

The aim of this study was to determine the causes of perinatal calf death, the time of death, and the effects that calcium, magnesium, and inorganic phosphorus disorders may have on PM. In addition, tests were conducted to determine the contribution of Q fever (*Coxiella burnetii*) and chlamydiosis (*Chlamydia abortus*) relative to PM are examined.

The study enrolled 121 stillborn calves and their dams, Holstein-Friesian (HF) breeds, or hybrids with HF involvement $\geq 50\%$, born after a gestation of ≥ 260 days where the calves died anytime up to 24 hours after birth. The control group included 20 calves and their dams.

Examination of the study results found that calves died most often due to traumatic delivery (traumotocia) - 21.5%, followed by the simultaneous involvement of multiple lethal factors - 12.4%, slowed labor (bradytocia) - 8.3%, improper presentation of fetus(es)(maldystocia) - 7.4%, fetal-maternal disproportion (dystocia) - 5.8%, fetal and/or placental malformations - 5.8%, stillbirth with uncomplicated delivery (eutocia) - 3.3%, premature placental expulsion - 1.7%, anemia/hemorrhage - 1.7%, and intrauterine infection - 0.8%. In 31.4% of the PM cases studied, the cause of death was not determined due to autolysis obscuring necropsy picture. Determination of the time of calves death showed that 40% of calves died pre-partum, 33% during calving (phase II of labor) and 27% died after parturition. The contribution of

macromineral abnormalities does not indicate their evident etiology in the occurrence of PM. Reduced concentrations of the macrominerals studied were observed in cows calved in both live and stillborn calves. From the collected data, a point rating scale was developed to determine the moment of calf death based on carcass condition.

Analysis of the study data indicates that 60% of calves were still alive at the beginning of the parturition stage, and the main factor influencing calf mortality is human involvement during parturition.

Keywords: Perinatal calf mortality, stillbirth, time of death, difficult calving, post mortem examination, Holstein-Friesian parturition, *Coxiella burnetii*, *Chalmydophila abortus*