

AITU GRŪSNĪBAS TOKSĒMIJAS PROFILAKSES IESPĒJAS AITU GANĀMPULKĀ

POSSIBILITIES OF PROPHYLAXIS IN SHEEP FLOCK REGARDING TO OVINE PREGNANCY TOXEMIA

Ilgā Šematoviča¹, Santa Mūrniece²

¹LLU, Veterinārmedicīnas fakultāte, Latvija

²SIA "VEROMI" klīnika "Amicus", latvija

¹LUA, Faculty of Veterinary Medicine, Latvia

²SIA "VEROMI" veterinary clinic "Amicus", Latvia

isem@inbox.lv

ABSTRACT

Ovine pregnancy toxemia (OPT) is a metabolic disorder that is associated with a negative energy balance in the last six weeks of pregnancy. The disease is common in sheep flocks. It affects mostly pregnant ewes with multiple fetuses. Our aim was to investigate actuality of OPT and to find out the most effective prophylaxis against it in sheep flock. There were assessed the general health, bodyweight (BW), body condition (BC), blood morphology, chemistry, and ultrasound (US) examination for two times – in the middle and end of gestation. Blood morphology, rectal temperature changes are not helpful indicators for diagnosis of OPT ($p > 0.05$). It is helpful to carry out US for detecting predisposed to OPT sheep. Level of alkaline phosphatase, triglycerides and cholesterol were significantly increased at the end of gestation in multiple fetuses ewes ($p < 0.05$). These parameters were higher in the middle of gestation for two and three fetuses ewes in comparison with one fetus ewes ($p < 0.05$). In conclusion, the express methods concerning glucose level in blood and ketonbodies in urine are not profitable to foresee OPT. It allows detecting already begun disease.

KEY WORDS: ovine, pregnancy, toxemia.

IEVADS

Aitu grūsnības toksēmija (AGT) ir vielmaiņas slimība, kas saistīta ar negatīvu enerģijas bilanci pēdējās sešās grūsnības nedēļās un skar lielākoties grūsnās daudzaugļu aitu mātes, aptaukojušās aitas un jaunaitas ar pārāk mazu dzīvsvāru (McNeal, 2000; LeValley, 2010; Radostits et al., 2000). Galvenā slimības profilakse lielākoties balstās uz pareizu dzīvnieku ēdināšanu grūsnības periodā un savlaicīgu diagnostiku. AGT var radīt lielus ekonomiskos zaudējumus, jo letalitāte var būt līdz pat 100% (LeValley, 2010; Pastor et al., 2001; Radostits et al., 2000).

Pēc etioloģijas faktoriem tiek izšķirts:

- primārā grūsnības toksēmija ir visbiežāk izplatītā saslimšana, kas saistās ar kļūdām ēdināšanā kopā ar kādu no menedžmenta procedūrām (vilnas cirpšana, ganīšanas apstākļi u.c.) pēdējā grūsnības periodā;

- aptaukojušos aitu grūsnības toksēmija (ķermeņa kondīcija (ĶK) 4-5);

- badošanās grūsnības toksēmija skar pārmērīgi vājas aitu mātes;

- sekundārā grūsnības toksēmija, kas parasti attīstās kā sekundāra slimība uz citu primāro slimību fona: nagu puve, zobu patoloģijas, invāzijas slimības, kas izmaina barības uzņemšanu un metabolismu (Radostitis et al., 2000; Aitken, 2007; LeValley, 2010).

Slimībai raksturīga hipoglikēmija, ketonēmija un ketonūrija (Radostits et al., 2000). Agrīnā AGT stadijā novēro hipoglikēmiju, palielinātu taukskābju (virs 0.4 mmol/L (Kahn, Line, 2010)) un holesterīna līmeni asinīs, hiperketonēmiju un ketonūriju (Howard, 2006). Savukārt, D. Pugh (2002) apgalvo, ka hipoglikēmija nav galvenais slimības rādītājs, taču ketoacidoze, hipokalcēmija un hipokalēmija ir svarīgas AGT laboratoriskās izmeklēšanas pazīmes.

Darba mērķis bija noteikt AGT aktualitāti un izpētīt efektīvākās profilakses iespējas aitu ganāmpulkā. Lai sasniegtu mērķi, 326 aitu ganāmpulkā veikta atkārtota aitu ķermeņa masas un ĶK noteikšana, termometrija, kā arī ultrasonogrāfija aitu grupēšanai pēc augļu skaita. Pēc nejaušības principa atlasītas vienaugļu, divaugļu un trīsaugļu aitas, kurām veikta asins morfoloģiskā un bioķīmiskā izmeklēšana grūsnības vidus un beigu periodā.

MATERIĀLI UN METODES

Pētījums veikts 326 aitu māšu ganāmpulkā. Visām aitām noteikts dzīvsvars un ĶK pirms lecināšanas sezonas, kā arī 82.-109. grūsnības dienā, veikta US augļu skaita noteikšana. US tika veikts ar mērķi grupēt aitas, lai īpašu uzmanību varētu pievērst predisponētajām daudzaugļu aitām. Pēc nejaušības principa tika izvēlētas 15 grūsnās aitu mātes, kas sadalītas grupās: vienaugļu aitu mātes, dvīņu un trīņu aitu mātes un tām atkārtoti veikti asins morfoloģiskie izmeklējumi (kopējais leikocītu, eritrocītu, hemoglobīna daudzums, hematokrīts), kā arī asins bioķīmiskie izmeklējumi (holesterīns, triglicerīdi sārmainā fosfatāzes (SP), veikti sertificētās laboratorijās (sertif. Nr. L 9/5-C, līdz 2010.18.05.) SIA „Centrālā laboratorija” (reģ. Nr. 215/L430-C), kur analīžu izpilde atbilst LVS EN ISO 15189:2007 standarta prasībām. Pirmo reizi asins paraugi aitām tika ņemti 82. - 109. (vidēji 95,5 grūsnības diena) grūsnības dienā un otro reizi 108. - 135. (vidēji 121.5 grūsnības diena) grūsnības dienā.

Pielietotas ekspresmetodes glikozes noteikšanai asinīs un ketonvielu konstatēšanai urīnā.

Iegūtajiem datiem aprēķināti vidējie rādītāji, standartnovirze. Lietots Stjudenta t-tests vienas paraugkopas analīzei. Izmantojam divfaktoru korelācijas analīzi minēto substanču savstarpējo sakarību un to statistiskā būtiskuma analīzei (Arhipova, Bāliņa, 2003). Par pamatu pieļaujamām fizioloģiskajām asins bioķīmisko un morfoloģisko rādītāju vērtībām izmantoti publicētie dati (Meyer, Harvey, 1998).

REZULTĀTI UN DISKUSIJA

Saimniecībā 2008.gadā bija lieli zaudējumi tieši saistībā ar AGT attīstību, jo nobeidzās 14% no grūsnajām aitām. Sakarā ar barības analīžu veikšanu un ēdināšanas menedžmenta uzlabošanu, situācija uzlabojusies, jo 2011.gadā ar AGT saslima 3%, bet nobeidzās 2% grūsno aitu. Lielākais dzīvsvara pieaugums novērots trīņu un dvīņu aitu mātēm (1.tabula).

Vērtējot ķermeņa kondīciju, noteikts, ka no 15 izmeklētajām aitām 13% ķermeņa kondīcija bija 5 balles, 40% bija 4 balles un tikai 7% aitu iekļāvās Bodena (1991) dotajās normu robežās, kas ir 2.5 – 3.0 balles. Līdz ar to teorētiski 93% no pētītajām aitām ir predisponētas uz saslimšanu ar AGT aptaukošanās dēļ.

Asins morfoloģiskie rādītāji nepārsniedza pieļaujamās normas vērtības ($p > 0.05$), lai gan pēc literatūras datiem peripartālajā periodā novirzes var nebūt, vai arī tās var būt fizioloģiskas (Meyer, Harvey, 2004; Radostits et al., 2000).

Pirmajā izmeklēšanas reizē vērtējot AP, holesterīna un TG līmeni asinīs sākotnēji noteikts, ka normas robežas būtiski nepārsniedz ($p > 0.05$) neviens no minētajiem rādītājiem, taču TG līmenis būtiski augstāks ($p < 0.05$) dvīņu aitu mātēm (0.29 ± 0.01 mmol/L) salīdzinot ar trīņu aitu mātēm (0.34 ± 0.02 mmol/L). Konstatējam vidēji ciešu korelāciju starp TG līmeni asinīs un aitu ķermeņa dzīvsvaru pirms lecināšanas ($r = 0.55$; $p < 0.05$). Tas norāda, ka

palielinoties dzīvsvaram, palielinās arī TG koncentrācija asinīs. Tā kā pētīto trīņu aitu mātēm dzīvsvars pirms lecināšanas ir lielāks nekā dvīņu aitu mātēm, tad arī TG koncentrācija asinīs trīņu mātēm ir lielāka. Pēc Caldeira et al. (2007), tas var norādīt uz to, ka vai nu aita uzņem pārāk daudz enerģētisko barību, vai arī aitām ir negatīva enerģijas bilance, kad TG tiek mobilizēti no audiem enerģijas ražošanai.

Otrajā reizē salīdzinot datus starp dvīņu un trīņu aitu māšu grupām novērots, ka tāpat kā pirmajā reizē, TG līmenis trīņu aitu mātēm (0.45 ± 0.13) ir lielāks nekā dvīņu aitu mātēm, bet ir arī būtiski augstāks par maksimāli pieļaujamo normas robežu ($0.06-0.34$) ($p < 0.05$).

1. tabula/Table 1

**Aitu ĶK un dzīvsvara izmaiņas
BC and BW dynamic in ewes**

Parametri/parameters		ĶK 82.-109. grūsnības dienā/ BC on 82.-109. pregnancy day (balles)	Dzīvsvars pirms lecināšanas / BW before matting, (kg)	Dzīvsvars 82.-109. grūsnības dienā/ BW 82.-109. pregnancy day, (kg)	Dzīvsvara pieaugums/ BW increase, (kg)	Dzīvsvara pieaugums/ BW increase %
Visa grūsno aitu grupa/ all pregnant ewes (n=296)	1-augļu aitu mātes/ one fetuses ewes (n=60)	4 ± 0.4	75.4 ± 10.8	86.1 ± 11.8	10.7	12
	Dvīņu aitu mātes/ two fetuses ewes (n=206)	4 ± 0.5	79,5 ± 11.0	88.0 ± 11.8	8.5	10
	Trīņu aitu mātes/ three fetuses ewes (n=30)	4 ± 0.4	76 ± 6.6	88.4 ± 8.3	12.4	14
Pētīto aitu grupa/ investigated ewes (n=15)	Dvīņu aitu mātes/ two fetuses ewes (n=4)	4 ± 0.9	74.8 ± 4.8	95.5 ± 5.2	20.7	22
	Trīņu aitu mātes/ three fetuses ewes (n=11)	4 ± 0.4	76.5 ± 6.0	90.0 ± 10.0	13.5	15

Holesterīna līmenis grūsnības vidus periodā bija nebūtiski augstāks ($p > 0.05$) dvīņu aitu mātēm. Konstatējām vidēji ciešu korelāciju starp holesterīna līmeni, dzīvsvaru 82.-109. grūsnības dienā ($r=0.58$; $p < 0.05$) un aitu ķermeņa kondīciju ($r=0.55$; $p < 0.05$). Palielinoties aitu svaram un kondīcijai, palielinās arī holesterīna līmenis, kas ir būtībā labs rādītājs. Zinot to, ka holesterīns sintezējas aknās, tad tieši dvīņu aitu mātēm lielāks holesterīna līmenis asinīs norāda uz optimālākām aknu funkcionālām spējām (Jemeljanovs u.c., 2008), nekā trīņu aitu mātēm.

AP līmenis abu grupu dzīvniekiem ir normas robežās, bet dvīņu aitu mātēm AP koncentrācija ir statistiski nenozīmīgi zemāka ($p > 0.05$). AP paaugstināšanās grūsnības beigu periodā varētu būt saistīta ar paaugstinātu osteoblastu aktivitāti un augļu radīto spiedienu uz aknām un žultsvadu sistēmu (augstāka trīņu aitu mātēm, jo attīstās 3 augļi).

Analizējot datus starp dvīņu aitu mātēm atkarībā no grūsnības perioda, novērots, ka visi noteiktie rādītāji grūsnības beigu periodā ir augstāki kā vidējā grūsnības periodā. TG un AP koncentrācija būtiski neizmainās ($p > 0.05$) un nepārsniedz normas robežas. Arī holesterīnam atšķirība starp pirmo un otro izmeklēšanas reizi nav būtiska ($p > 0.05$), taču otrajā izmeklēšanas reizē holesterīna koncentrācija būtiski ($p < 0.05$) pārsniedz maksimāli pieļaujamo normas robežu. Tas varētu norādīt ne tikai uz jau iepriekšminēto varbūtību, ka aknu funkcionālās spējas nav traucētas, saistībā ar hepatocītu nespēju sintezēt holesterīnu, bet arī uz ēdināšanas pārpilnību.

Trīņu aitu mātēm vērtējot AP, TG un holesterīna izmaiņas atkarībā no grūsnības perioda, konstatēts, ka tuvojoties atnešanās brīdim, AP koncentrācija asinīs paaugstinās (no 147.2 ± 45.5 līdz 200.6 ± 100.1), bet starp izmeklēšanas reizēm būtiski neatšķiras ($p > 0.05$) un nepārsniedz normas vērtības. Iespējams AP koncentrācija paaugstinās tāpēc, ka augļi turpina augt un strauji palielinās apmēros grūsnības beigās (Aitken, 2007), radot gan lielāku spiedienu uz vēdera dobuma iekšējiem orgāniem, gan paaugstinātu osteoblastu aktivitāti augļa skeleta veidošanai. Pirmajā izmeklēšanas reizē TG koncentrācija ir 0.34 ± 0.02 mmol/L, kas ir maksimālā pieļaujamā robeža, bet otrajā izmeklēšanas reizē TG ir 0.45 ± 0.04 mmol/L, kas norāda, ka trīņu mātēm TG līmenis grūsnības beigu periodā ir būtiski paaugstinājies ($p < 0.05$). Holesterīna koncentrācija grūsnības vidusperiodā un beigās būtiski neatšķiras, bet tā gan pirmajā reizē, gan otrajā reizē ir maksimālās pieļaujamās normas robežas līmenī. Paaugstināto holesterīna un TG līmeni asinīs, varētu izskaidrot ar trīņu aitu māšu ēdināšanu, nevis aknu taukaino deģenerāciju, kas parasti rada hipoholesterinēmiju, uz paaugstināta TG līmeņa fona.

Nevienai no aitu mātēm nav novērota hipoglikēmija un ka nav nedz būtiskas izmaiņas ($p > 0.05$) starp rādītāja noteikšanas reizēm, nedz starp dvīņu (vidēji 3.4 ± 0.07 mmol/L) un trīņu aitu mātēm (vidēji 3.4 ± 0.1 mmol/L). Pēc darbā iegūtajiem datiem, varam spriest, ka izstrādātā aitu ēdināšana ir atbilstoša aitu fizioloģiskajam stāvoklim un nerada hipoglikēmiju, to apstiprina fakts, ka urīnā netika konstatētas ketonvielas, kas liecina par optimālu enerģijas bilanci. Ķermeņa temperatūras rādītājs nepārsniedz normas robežas un nav novērota būtiska atšķirība ne starp izmeklēšanas reizēm, ne starp dvīņu un trīņu aitu mātēm. Neatkarīgi no augļu skaita vidējā ķermeņa temperatūra grūsnības vidū bija (39.2 ± 0.13 °C) nebūtiski augstāka ($p > 0.05$) nekā otrajā reizē (38.7 ± 0.40 °C), kas iespējams saistīts ar grūsnu aitu mazāku vēlēšanos kustēties.

SECINĀJUMI

1. Asiņu morfoloģiskie rādītāji un temperatūras izmaiņas nav būtiski parametri savlaicīgai AGT diagnosticēšanai. Tos var izmantot, lai noteiktu, vai saslimšana ar AGT ir primāra vai sekundāra.
2. TG un holesterīna līmeņa paaugstināšanās un augstā ķermeņa kondīcija mūsu pētījumā norāda nevis uz aknu funkcionālo spēju pavājināšanos, bet gan barības pietiekamību, pat pārpilnību, jo glikoze līmenis bija normas robežās. Tāpēc šos rādītājus var izmantot kā vienu no AGT diagnostikas metodēm.
3. Tādas ekspresmetodes kā urīna izmeklēšana uz ketonvielu klātbūtni un glikozes līmeņa noteikšana asinīs ļauj ātri, ērti un lēti noteikt aitu grūsnības toksēmijas attīstību, bet nenoder savlaicīgai slimības konstatēšanai.

LITERATŪRA

1. Aitken, I. D. Diseases of sheep, - 4th edition. - Oxford: Wiley- Bakwell, 2007; 325.
2. Arhipova, I., Bāliņa, S. Statistika Ekonomikā. Risinājumi ar SPSS un Mikrosoft Exel. 2003. - 52.
3. Boden, E. Sheep and goat practice. 1991 - 272.
4. Caldeira, R.M., Belo, A.T., Santos, C.C., Vazques, M.I., Portugal, A.V.(2007) The effect of long – term feed restriction on body condition score, blood metabolites and hormonal profiles in ewes. *SinceDirect, Small ruminant research* 68, 2007 - 242-255.
5. Jemeljanovs, Ļ., Dūrītis, I., Beinerts, J. Dzīvnieku iekšējo slimību laboratoriskā diagnostika: Rokasgrāmata veterinārārstiem un Veterinārmedicīnas fakultātes studentiem. 2008; 90.
6. Kahn, C.M., Line, S. The Merck veterinary manual, - 10th edition. – USA: Merc & Co, 2010. - 1821.
7. LeValley, S. Pregnancy toxemia (ketosis) in ewes and does. 2010 - 2.
8. McNeal, L. G. Pregnancy toxemia, Ovine ketosis, Twin lamb disease or Ewe sleepy sickness. The Novajo Sheep Project, 2000 - 2.
9. Meyer, D.J., Harvey, J.W. Veterinary laboratory medicine: interpretation and diagnosis. 2004 - 351.
10. Pastor, J., Loste, A., Sáez, T. Gestational toxemia in sheep. *Pequeños Rumiantes*. 2001 - 2 (3): 29.
11. Pugh, D. G. Sheep and goat medicine. 2002 - 468.
12. Radostits, O. M., Gay, C. C., Blood, D. C., Hindscliff, K. W. Veterinary medicine: A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses, - 9th edition. 2000 - 2040.