

UGOTAVLJANJE SUBKLINIČNIH PRESNOVNIH MOTENJ KRAV MOLZNIC

Jožica Ježek*, Marija Nemec, Martina Klinkon, Jože Starič

Klinika za reprodukcijo in velike živali, Veterinarska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija

jozica.jezek@vf.uni-lj.si

Presnovne bolezni se najpogosteje pojavljajo v obporodnem obdobju krav še zlasti v prvih šestih tednih po telitvi. Presnovne bolezni že v subklinični obliki negativno vplivajo na mlečnost, plodnost in dobro počutje krav. V raziskavi smo analizirali rezultate biokemijskih preiskav krvnih vzorcev krav iz rej, ki so imele težave s plodnostjo. Analizirali smo rezultate vzorcev 453 krav različnih pasem iz 162 rej. Merili smo vsebnost celotnih serumskih beljakovin (CSB), albuminov (Alb), uree, kalcija (Ca), anorganskega fosfata (aP), natrija (Na), kalija (K), klora (Cl) in beta-karotina. Rezultate smo primerjali z referenčnimi vrednostmi za krave. Srednje vrednosti preiskovanih parametrov so bile v mejah referenčnih vrednosti. Pri rezultatih posameznih krav smo najpogosteje ugotovili odstopanja od referenčnih vrednosti pri vsebnosti CSB (47,8% krav), uree (64,7% krav), aP (39,7% krav), K (27,2% krav) in beta-karotina (36,0 % krav). Na ugotovljena odstopanja lahko vplivajo različni dejavniki (zdravstveno stanje, prehrana). Glede na rezultate menimo, da so subklinične presnovne bolezni kar pogoste v naših čredah zato bi bilo smiselno izvajati reden nadzor zlasti v rejah z zdravstvenimi in reprodukcijskimi težavami.

Ključne besede: govedo; kri; biokemija

Uvod

V obporodnem obdobju je metabolizem krav najbolj obremenjen in podvržen t.i. metaboličnemu stresu. V tem obdobju se najpogosteje pojavljajo različne presnovne bolezni (ketoza, hipokalcemija), ki lahko potekajo v subklinični ali klinični obliki. Presnovne motnje povečajo verjetnost nastanka drugih bolezni (infekcijske bolezni, dislokacija siriščnika) in negativno vplivajo na plodnost in mlečnost krav (1, 2). Biokemijske preiskave krvi so koristne pri diagnostiki in oceni zdravstvenega in presnovnega statusa ter oskrbljenosti krav.

V raziskavi smo želeli oceniti zdravstveno stanje krav v rejah s plodnostnimi motnjami. Analizirali smo rezultate biokemijskih preiskav krvnih vzorcev krav, ki smo jih prejeli v preiskavo.

Materiali in metode

V raziskavi smo analizirali rezultate biokemijskih preiskav krvnih vzorcev krav (n=453), ki so jih poslali v naš klinični laboratorij zaradi plodnostnih motenj v čredi. Krave so bile različno stare in vzorci so bili odvzeti v različnih letnih obdobjih. Krave so izvirale iz 162 rej z različnim načinom reje in različno mlečnostjo.

V vzorcih krvnih serumov smo z biokemijskim analizatorjem RX Daytona (Randox Laboratories Ltd, Crumlin, UK) izmerili vsebnost celotnih serumskih beljakovin (CSB), albuminov (Alb), uree, kalcija (Ca), anorganskega fosfata (aP), natrija (Na), kalija (K) in klora (Cl). Vsebnost beta-karotina smo izmerili fotometrično z metodo po Yudkinu.

Statistično analizo podatkov smo izvedli s programom SPSS (Ver 22.0, SPSS, ZDA). Izračunali smo opisno statistiko (srednjo vrednost, standardno deviacijo, minimum in maksimum). Podatke posameznih krav smo primerjali z referenčnimi vrednostmi za posamezen parameter in izračunali odstotek krav, katerih vzorci so odstopali od referenčnih vrednosti.

Rezultati

Srednje vrednosti preiskovanih biokemijskih parametrov so bile v mejah referenčnih vrednosti, ki jih uporabljamo v našem kliničnem laboratoriju. Pri analizi rezultatov posameznih vzorcev smo pri nekaterih vzorcih posameznih živali ugotovili odstopanja od referenčnih vrednosti kar je pomembno za interpretacijo.

Ugotovili smo, da so preiskovani vzorci najpogosteje odstopali od referenčnih vrednosti glede vsebnosti CSB (47,8%), uree (64,7%), aP (39,7%), K (27,2%) in beta-karotina (36,0%).

Razprava

Analizirali smo rezultate krvnih vzorcev krav, ki so imele plodnostne motnje. Predvidevamo, da so bile krave klinično zdrave in da rezultati, ki odstopajo od referenčnih vrednosti kažejo predvsem subklinične presnovne motnje.

Pri analizi rezultatov posameznih krav smo pri 25,2 % ugotovili prenizko vsebnost CSB in pri 47,9% prenizko vsebnost uree. Koncentracija CSB in uree je povezana z oskrbo z beljakovinami (4) nižjo vsebnost pa lahko ugotovimo tudi pri slabi ješčnosti krav. Pri 22,6% krav je bila vsebnost CSB nad referenčno vrednostjo, kar je lahko povezano z vnetjem, kjer se vsebnost globulinov zviša in vpliva na višjo vsebnost CSB (3, 4). Druga možnost je nezadostna oskrba živali z vodo in dehidracija, pri kateri ugotavljamo hkrati tudi povišano vsebnost albuminov v krvi.

Pri statusu mineralov smo pri dobri tretjini krav ugotovili previsoko vsebnost aP. Pri približno 5% krav smo ugotovili prenizko vsebnost aP in Ca. Na vsebnost aP in Ca lahko vpliva fiziološko obdobje, starost in prehrana krav (3). Presežek fosforja v krmi negativno vpliva na plodnost krav, v času presušitve pa vpliva na pogostejše pojavljanje obporodne hipokalcemije. Približno petina krav je imela prenizko vsebnost Na ali previsoko vsebnost K. Nizka vsebnost Na je lahko posledica pomanjkanja Na v krmi, v poletnih mesecih, ko je vroče lahko pride do povečanih izgub natrija zaradi potenja. Visoka vsebnost kalija je lahko povezana s presežkom kalija v krmi, lahko se pojavi tudi pri acidozi ali boleznih sečil (3). Dokazan je negativen učinek presežka K na presnovo Ca in Mg.

Biokemijske preiskave krvi omogočajo oceno oskrbljenosti krav z beta-karotinom iz katerega v jetrih in sluznici tankega črevesja nastaja vitamin A. Beta-karotini so tudi antioksidanti. Pomanjkanje beta-karotina vpliva na slabšo plodnost krav, pogostejše pojavljanje endometritisov in rojstvo manj vitalnih telet (5). Pri analizi rezultatov smo prenizko vsebnost beta-karotina ugotovili pri 36% krav, kar kaže na slabo oskrbo z beta-karotinom v vsaki tretji reji. Pomanjkanje beta-karotina je povezano predvsem s krmljenjem silaž slabše kakovosti.

Tabela 1: Opisna statistika preiskovanih biokemijskih parametrov

Parameter	n	Srednja vrednost	Standardna deviacija	Minimum	Maksimum
CSB (g/L)	389	74,94	7,62	55,00	109,00
Alb (g/L)	180	35,17	3,20	25,30	44,30
Urea (mmol/L)	392	3,83	1,63	0,11	9,42
Ca (mmol/L)	381	2,48	0,17	1,71	3,03
aP (mmol/L)	423	2,16	0,40	0,85	3,84
Na (mmol/L)	393	142,39	3,96	131,00	155,00
K (mmol/L)	393	5,33	0,87	3,72	9,63
Cl (mmol/L)	391	100,59	3,59	89,00	114,00
Beta-karotin (mg/L)	453	5,31	2,71	0,63	14,95

Tabela 2: Odstotek vzorcev pri katerih so rezultati odstopali od referenčnih vrednosti (3, 4)

Parameter	n	Pod ref. vrednostjo (%)	Nad ref. vrednostjo (%)	Referenčne vrednosti
CSB (g/L)	389	25,2	22,6	70,0-80,0
Alb (g/L)	180	5,5	10,5	30,0-38,0
Urea (mmol/L)	392	47,9	16,8	3,60-5,50
Ca (mmol/L)	381	5,8	0,3	2,25-2,99
aP (mmol/L)	423	4,7	35,0	1,61-2,25
Na (mmol/L)	393	21,4	0,8	140-155
K (mmol/L)	393	4,1	23,1	4,2-5,8
Cl (mmol/L)	391	0,2	1,5	90-108
Beta-karotin(mg/L)	453	36,0	0	>4,0

Na ugotovljena odstopanja so poleg zdravstvenega stanja lahko vplivali tudi drugi dejavniki (prehrana). Rezultati kažejo, da so subklinične presnovne bolezni ter pomanjkljivosti v oskrbljenosti krav kar pogoste v naših čredah, zato je priporočljivo izvajati reden nadzor zlasti v rejah s težavami. S pravočasnim odkrivanjem subkliničnih presnovnih motenj in neustrezne oskrbljenosti molznic lahko ugodno vplivamo na proizvodnjo in plodnost krav ter zmanjšamo pojav kliničnih bolezni.

Reference

1. Duffield TF, Lissemore KD, McBride BW, Leslie KE. Impact of hyperketonemia in early lactation dairy cows on health and production. *Journal of Dairy Science* 2009; 92: 571-80.
2. Cook N, Oetzel G, Nordlund K. Modern techniques for monitoring high-producing dairy cows. 1. Principles of herd level diagnoses. In *Practice* 2006; 28: 510-15.
3. Jazbec, I. Klinično laboratorijska diagnostika. Ljubljana: Veterinarska fakulteta, 1990: 107-65.

4. Whitaker DA. Metabolic profiles. In: Andrews AH, ed. *Bovine Medicine: Diseases and husbandry of cattle*. 2nd ed. Oxford: Blackwell Science, 2004: 89-107.

5. Dirksen G, Gründer H D, Stöber M. *Innere Medizin und Chirurgie des Rindes*. 5th ed. Stuttgart: Parey, 2006: 1191-5.

Diagnostics of subclinical metabolic disorders in dairy cows

Metabolic diseases occur most frequently in the periparturient period of cows especially during the first six weeks after calving. Metabolic diseases already in the subclinical form have a negative impact on milk yield, fertility and well-being of cows. In this study, we analysed the results of biochemical analyses of blood samples from cows from farms with fertility problems. We analysed the results of 453 cows of various breeds from 162 farms. We measured the concentration of total serum protein (TSP), albumin (Alb), urea, calcium (Ca), inorganic phosphate (iP), sodium (Na), potassium (K), chlorine (Cl), and beta-carotene. The results were compared with reference values for cows. Mean values of analysed parameters were within the reference values. In the results of individual cows were the most commonly observed deviations from the reference value in the concentration of TSP (47.8% of cows), urea (64.7% of cows), iP (39.7% of cows), K (27.2% of cows) and beta-carotene (36.0% of cows). The deviations can be influenced by various factors (health status, nutrition). According to our results, we believe that subclinical metabolic diseases are common in our herds and it would be advisable to carry out regular monitoring particular in farms with health and fertility problems.

Key words: cattle; blood; biochemistry