

MMA SINDROM KOD SVINJA* MMA SYNDROME IN SWINE

V. Pavlović, Slobodanka Vakanjac, M. Pavlović, N. Pavlović**

Bolest „svinjske civilizacije”, kako se još naziva MMA sindrom, podrazumeva dobre uslove smeštaja i prvenstveno dobru ishranu. Javlja se kod visoko produktivnih rasa svinja, ne javlja se kod primitivnih rasa i kod svinja u slobodnom držanju. Koprostaza koja je prisutna zbog obilne ishrane javlja se neposredno pred porođaj. Normalna saprofit-ska mikroflora zbog promenjenih uslova do kojih je dovelo pojavljivanje koprostaze, postaje patogena izazivajući toksemiju i bakterijemiju koje uzrokuju puerperalna oboljenja poznata kao metritis-mastitis-agalaktija (MMA) sindrom. Ovu bolest karakteriše zapaljenje mlečne žlezde (mastitis), uterusa (metritis) i smanjenje i prekid sekrecije mleka (agalactia).

Novija literatura ukazuje na kompleksnu etiologiju ovog oboljenja u koju je uključena infekcija izazvana koliformnim bakterijama, stres i hormonski disbalans.

Ključne reči: svinje, MMA sindrom

Uvod / Introduction

Proteklih decenija obavljena su mnogobrojna naučna i stručna ispitivanja u pravcu razvoja svinjarstva. Koristeći dosadašnja saznanja i iskustva nauka je doprinela da se u ovoj grani stočarstva sa ekstenzivne proizvodnje pređe na intenzivnu proizvodnju i uzgoj svinja. Uz to postignut je uspeh na polju selekcije svinja, intenziviranja proizvodnje i pronalaženja najadekvatnijeg rešenja smeštaja i ishrane. U reprodukciji svinja neophodno je da se plotkinjama obezbede optimalni uslovi za normalno odvijanje graviditeta, porođaja i puerperijuma. Težnja savremene proizvodnje svinja jeste u skraćivanju određenih faza proizvodnje prasadi. Period dojenja prasadi skraćen je sa 60 dana na 21 do 28 dana, čak sa težnjom da se svede na najmanje dve nedelje. Dužina graviditeta ne može, niti se

* Rad primljen za štampu 29. 5. 2005. godine

** Dr Vojislav Pavlović, redovni profesor, dr Slobodanka Vakanjac, asistent, dr Miloš Pavlović, docent, dr Nebojša Pavlović, asistent, Fakultet veterinarske medicine, Beograd

preporučuje da se skraćuje, ali nam je primena prostaglandina omogućila sinhronizaciju prašenja kao skraćenje trajanja porođaja na granice koje odgovaraju tehnologiji proizvodnje. Činjenica je da se i trajanju puerperijuma, odnosno njegovo uklapanje u fiziološke granice, treba da posveti najveća pažnja. Razlog ovome je što normalan puerperijum omogućava pravovremenu involuciju i regeneraciju materice, a time i sposobnost za novo oplodjenje, graviditet i porođaj. U današnjim uslovima savremenog i industrijskog načina držanja i iskorišćavanja svinja na farmama često nailazimo na problem involucije i regeneracije materice. Jedan od najčešćih problema intenzivnog uzgoja svinja je pojavljivanje puerperalnih oboljenja poznatih kao metritis-mastitis-agalaktija (MMA) sindrom. Ovu bolest karakteriše zapaljenje mlečne žlezde (*mastitis*), uterusa (*metritis*) i smanjenje i prekid sekrecije mleka (*agalactia*).

U novijoj literaturi može da se nađe ovaj sindrom pod nazivom peripartalna hipogalaktija svinja (PHS) [3]. MMA sindrom je prisutan u nekim zapatima i do 6,9 posto ukupnog broja krmača [2]. Mortalitet prasadi od krmača sa MMA sindromom je 4 posto, a samo u prvoj nedelji života mortalitet prasadi je 12,9 posto [2]. Isti autor navodi podatak da je srednji broj preživele prasadi krmača sa MMA sindromom u prvoj nedelji veći kod starijih grla (5,6), nego kod nazimica (9,3) ili kontrolne grupe (8,3).

Etiologija / Etiology

Bolest „svinjske civilizacije” kako se još naziva MMA sindrom, podrazumeva dobre uslove smeštaja i prvenstveno dobru ishranu. Javlja se kod visoko produktivnih rasa svinja, ne javlja se kod primitivnih rasa i kod slobodnog držanja svinja. Učestalost pojavljivanja MMA sindroma, znatno se povećala u industrijskom tipu držanja i ishrane životinja (kavezni sistem držanja, ograničeno kretanje visoko-suprasnih krmača, ležište bez prostirke, prekomerno hranjenje životinja energetski i proteinski bogatom hranom). Ovakvim načinom držanja plotkinja, promenjena je i adaptaciona sposobnost životinja, pa se narušavaju i neki fiziološki procesi (reprodukcija i graviditet). Posledica takvog stanja je povećano perinatalno uginuće prasadi, nastajanje MMA sindroma ili nekog drugog patološkog stanja. Visokoproduktivne rase svinja nose veći broj prasadi koji u zadnjim nedeljama graviditeta fiziološki dobijaju najviše u telesnoj masi i zapremini. Usled obilne ishrane digestivni trakt je pun. Gravidni uterus vrši pritisak na digestivne organe, što izaziva koprostatu. Koprostaza podrazumeva procese truljenja i fermentacije u crevima. Ovi procesi menjaju uslove sredine, tako da u ovako izmenjenim uslovima normalna saprofitska mikroflora postaje patogena i izazivajući toksemiju i bakterijemiju koje uzrokuju mastitis i metritis, mada mnogo češće samo mastitis i agalaktiju.

Bakterijska flora ovog oboljenja je kompleksna i u literaturi može da se nađe da je čine mnoge vrste bakterija: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*,

Streptococcus pyogenes, *Corynebacterium pyogenes*, kao i *Streptococcus uberis*, *Streptococcus agalactiae* i *Streptococcus dysgalactiae* [6], kao i njihovi toksini [9, 1].

Najčešći uzročnici su bakterije iz roda stafilokoka, streptokoka, mikrokoka i posebno *E. coli* [8, 7]. Novija literatura ukazuje na kompleksnu etiologiju ovog oboljenja u koju su uključeni infekcija izazvana koliformnim bakterijama, stres i hormonski disbalans [10]. MMA sindrom je kompleksno oboljenje poremećaja metabolizma, bakterijske infekcije, hormonskog disbalansa i stresa koji zauzima važnu ulogu u nastanku ovog oboljenja.

Bakterije (prvenstveno patogeni sojevi, *E. coli*, stafilokoke, streptokoke i *A. pyogenes*) ne uzrokuju samo abortus, nego su i uzročnici hroničnih endometritisa krmača, dok bakterijski toksini (*E. coli* toksini) znatno smanjuju nivo prolaktina u krvi, kao najvažnijeg hormona u očuvanju laktacije [12]. Novija literatura navodi podatke da je u krvi agalaktičnih krmača, prisutna niska koncentracija prolaktina u odnosu na zdrave jedinke [13]. Nije u potpunosti rasvetljen mehanizam koji je odgovoran za ovako nisku koncentraciju prolaktina u krvi krmača sa izostalom laktacijom, mada danas preovladava mišljenje da endotoksini bakterija *E. coli* ispoljavaju negativno dejstvo na lučenje prolaktina. Utvrđeno je da je kod krmača sa normalnom laktacijom glikemija veća pred prašenje i neznatno se smanjuje posle prašenja, dok je kod agalaktičnih životinja značajno niža i pre i posle prašenja [13]. Niska glikemija može da se tumači izostajanjem stimulatornih uticaja kortizola na glikoneogenezu kod agalaktičnih krmača.

Predisponirajući faktori su neadekvatna ishrana i držanje, hormonalne disfunkcije i konstitucionalna sklonost ka teškom porođaju. Pomenuti faktori uslovljavaju hipotoniju glatke i poprečno-prugaste muskulature, a to je jedan od osnovnih razloga koji uzrokuje nastajanje puerperalnog endometritisa i septikemije. Usled atonije materice zadržava se lohijalni sadržaj koji je veoma dobra podloga za nastajanje puerperalnih infekcija. Endometritis najčešće nastaje kao posledica infekcije materice u toku ili posle prašenja ili pobačaja. Za puerperalne endometritise, posebno su predisponirane krmače sa teškim porođajem, primarnom atonijom uterusa ili produženim trajanjem porođaja (više od 8 časova). Nastanku oboljenja pogoduju i prljava porodilišta, nepoštovanje osnovnih akušerskih pravila pri pružanju pomoći porodilji, kao i izmenjen imunološki status krmače [11]. U literaturi se nailazi na radove nekih autora koji navode da se laktacioni poremećaji javljaju češće leti, pri višim temperaturama spoljašnje temperature. Velika kolebanja spoljašnje temperature utiču na stepen odbrambenih sposobnosti organizma. Sigurno je da u nastajanju ove bolesti određenu ulogu imaju i genetski činioci.

Patološko-morfološke promene / Pathological-morphological changes

Uterus je atoničan, povećan, ispunjem sadržajem koji je od gnojno-krvavog do ihoroznog. Mogu da se nađu delovi posteljice ili delovi ploda ukoliko

je došlo do uginuća i putrefakcije, a na miometrijumu se nalaze tačkasta krvarenja. U trbušnoj šupljini može da se nađe smeđi transudat, a veoma čest nalaz je i lokalni peritonitis koji je prisutan oko uterusa koji se nalazi u zapaljenjskom procesu. Na materici mogu da se nađu polipozna zadebljanja endometrijuma. Zidovi materice su mekani, rogovi su povećani, a lumen im je ispunjen gnojno-ihoroznim sadržajem, fetalnim ovojnicama i zaostalim emfizematoznim plodovima. Na sluzokoži materice inficirane stafilokokama mogu da se nađu nekrotična žarišta, a kod infekcije izazvane nekim drugim živim agensima (*C. pyogenes*) dominira gnojni sadržaj. Promene na vimenu nisu karakteristične i zavise od uzročnika koji je izazvao zapaljenjski proces. Koža na vimenu je jače ili slabije crvena ili cijanotična, otečena i bez mleka. Kod gnojnih mastitisa u žlezdanom tkivu vimena se nalaze gnojni čvorići, ispunjeni žutozelenkastim sadržajem.

Klinička slika / Clinical picture

Prvi znaci oboljenja javljaju se najranije 12 časova posle prašenja. Disanje je ubrzano i otežano. Krmače leže sternalno, što je karakteristično za MMA, time onemogućavaju prasad da sisaju, jer usled mastitisa aktisanje je veoma bolan. Vime je zacrvenjeno, bolno na dodir i sa smanjenom količinom mleka ili potpunim prekidom lučenja. Krmače gube apetiti i prestaje lučenje mleka (*agalactiae*), a kod prasadi se često javlja proliv koji ako se ne leči dovodi do uginuća. Prasad skiče od gladi i prisutan je određeni stepen dehidracije. Prasad su manje živahna, lenjo se kreću i više leže. Ovakvo stanje prati pad telesne temperature i povremena pojava grčeva donje vilice i usana. Najčešće nastaju infekcije gastrointestinalnog trakta prasadi praćene prolivom. Pri akutnom endometritisu krmače pokazuju težak poremećaj opšteg stanja. Iz vagine se cedi žuto do prljavo crveno obojeni sekret, a krmače pokazuju znake apatije, povišenu temperaturu i više od 40°C, ubrzanog pulsa i srčanog rada, depresije i inapetencije. Vaginalni iscedak ne mora da bude uvek prisutan kao indikator zapaljenjskog procesa materice. Endometritis je jedan od primarnih uzroka nastanka agalaktije, odnosno prestanka lučenja mleka.

Dijagnoza / Diagnosis

Dijagnoza se postavlja na osnovu kliničke slike, patomorfološkog nalaza i bakteriološke analize sadržaja koji potiče iz vagine ili uterusa. Diferencijalno-dijagnostički treba da se ima u vidu gnojni hronični endometritis, piometra, aktinomikoza vimena i drugo. Od virusnih infekcija treba da se navеду korona virusi, parvovirusi i enterovirusi.

Terapija i profilaksa / Therapy and prophylaxis

Terapija / Therapy

Lečenje endometritisa krmača sastoji se u aplikaciji antibiotika parenteralno i lokalno. Terapija se sastoji od davanja kombinacije streptomicina i penicilina, kao i davanje oksitocina [7]. Hirsch i sar [5] kao osnov terapija MMA sindroma koristili su kombinaciju antibiotika i oksitocina (5-10 ij). Intrauterino se preporučuje i davanje rastvora 1% Lotagena u količini od 100 do 150 ml. U svome radu upotreбили su dve ogledne grupe krmača, gde su na osnovnu terapije kod jedne grupe krmača upotreбили meloksikam, a kod druge grupe fluniksina. Obe grupe ispitivanih krmača tretirane ovim nesteroidnim antireumaticima (NSAIDs) postigle su brži oporavak i niži mortalitet prasadi, nego grupa krmača tretirana osnovnom terapijom. Ovaj noviji pristup terapiji MMA sindroma potkrepljen je činjenicom da dajući samo antibiotike uništava se infektivni uzrok ove bolesti. Proces zapaljenja su i dalje nastavljeni i uzrokovali su uništavanje ćelije sa posledičnim oslobađanjem i aktivacijom arahidonske kiseline [4].

Arahidonska kiselina se transformiše kroz ključni enzim ciklooksigenazu u jedinjenja kao što su prostaglandini i trombolizani koji su medijatori lokalne i sistemske zapaljenjske reakcije. Iz tih razloga NSAIDs-om je postignut dobar efekat u lečenju MMA sindroma, jer se davanjem ovih preparata blokiraju i smanjuju efekti medijatora zapaljenjskih reakcija kao što su prostaglandini i slično. Prasadima treba supkutano da se dâ izotonični rastvor glikoze i da se stave pod sisu druge krmače da bi se smanjio broj uginule prasadi.

Profilaksa / Prophylaxis

Sastoji se u navedenom:

- visoko suprasnim krmačama treba da se prilagode ishrana i nega;
- od 7 do 10 dana pred prašenje krmačama se prepolovi obrok, a dan uoči očekivanog prašenja potpuno se ukine hrana;
- obavezno se daje laksans (goraka so) ili još bolje, kako bi se smanjili troškovi proizvodnje, zadnjih 7 do 10 dana u obrok se ukomponuju mekinje koje imaju izuzetno dobro laksantivno dejstvo;
- dan uoči očekivanog ili indukovnog porođaja ukida se obrok i omogućava samo pojenje;
- obavezno je termometriranje posle porođaja, a svakoj krmači kojoj je izmerena temperatura viša od 39,3 °C treba da se daju antibiotici, jer povišena temperatura ukazuje na mogućnost pojavljivanja MMA sindroma;
- sprovođenje higijenskih mera u prasilištu (dezinfekcija prostora i pribora);
- suzbijanje infekcija polnih organa i pravovremena akušerska pomoć pri prašenju;
- smanjiti mogućnosti nastajanja stresa;

– u krmnu smešu dodati optimalne količine fosfora, kalcijuma, selena i vitamina E.

Literatura / References

1. Awad-Masalimeh M., Baumgartner A., Passering R., Silber F., Hinterdorfer: Bakteriologische Untersuchungen bei an puerperaler Mastitis (MMA-Syndrom) erkrankten Sauen in verschiedenen tierbeständen Österreichs- Tierarztl. Umsch. 45, 526-535, 1990. - 2. Blackstrom L. *et al.*: Clinical study of mastitis-metritis-agalactia in sows in Illinois. J. Am. Vet. Med. Assoc. 185, 1, 70-73, 1984. - 3. Belstra B. A.: Effect of a Seven Day Stars- steps. Feeding Regiment Versus Ad Libitum Feeding throughout Lactation on Sow and Litter Performans. Purchue University Swine Day Report, 1998. - 4. Douring F. *et al.*: Control losses from MMA and locomotor disorder. Boehringer Ingelheim Animal Health GmbH. Ingelheim. Germany, 2003. - 5. Hirsch A. C., Kleemann R. P.: Investigation on the efficacy of meloxicam in sows with MMA. J. Vet. Pharmacol. Ther. 26, 5, 355-360, 2003. - 6. Korudzhinski N. *et al.*: Drug resistance of bacterial strains isolated from sows with the clinical picture of mastitis-metritis-agalactia. Vet. Med. Nauki, 24, 7, 15-19, 1987. - 7. Miljković V.: Veštačko osemenjivanje i sterilitet svinja. Savez veterinara i veterinarskih tehničara, Beograd, 1969. - 8. Paufler S.: Fortpflanzungsstörungen, bei Schweinen. Verl. M. Schaper, Hanover, 1965. - 9. Ross R. F., *et al.*: Bacteriologic study of sow agalactia. Am. J. vet. Res. 42, 949-955, 1981. - 10. Quinn P. J.: Clinical Veterinary Microbiology. Year Book Europe Limited. London. England, 1998. - 11. Waldmann K. H., Heide J.: Uterusatonie als pathogenetischer Faktor bei Puerperalerkrankungen von Sauen. Der praktische Tierarzt, 79, 1, 1998. - 12. Wagner W. C.: Prolaktinsekretion und Agalactia beim Schwei. wien, Tierarztl. Monatsschr. 72, 412, 1985. - 13. Stamatović S. M., Šamanc H.: Bolesti svinja, Beograd, 2001.

ENGLISH

MMA SYNDROME IN SWINE

V. Pavlovic, Slobodanka Vakanjac, M. Pavlovic, N. Pavlovic

The so-called swine civilization disease, also known as the MMA syndrome, implies good housing conditions and primarily a good diet. It occurs in highly productive swine breeds, and it does not occur in primitive breeds or in free-range swine production. Coprosthesis which is present because of a subatantial diet occurs just before delivery of piglets. As a result of the altered conditions resulting from the appearance of coprosthesis, the normal saprophytic microflora becomes pathogenic causing toxemia and bacteriemia which lead to puerperal diseases known as the metritis-mastitis-agalactia (MMA) syndrome. This disease is characterized by inflammation of the mammary gland (mastitis), the uterus (metritis), and reduced and suspended milk secretion (agalactia).

The most recent data in literature indicate the complex etiology of this disease which involves infection with coliform bacteria, stress and hormonal disbalance.

Key words: swine, MMA syndrome

ММА СИНДРОМ У СВИНЕЙ

В. Павлович, Слободанка Вакањец, М. Павлович, Н. Павлович

Болезнь „свиной цивилизации“, как ещё называется ММА синдром, подразумевает хорошие условия помещения и в первую очередь хорошее кормление. Является увысоко продуктивных пород свиней, не является у примитивных пород и у свободного содержания свиней. Копростаз, присутствующий из-за обильного кормления является непосредственно до родов. Нормальная сапрофитная микрофлора из-за изменчивых условий до которых привело явление копростаза, становится патогенным, вызывая токсемию и бактериемию, приводящие до пuerперальных заболеваний известных как метрит-мастит-агалактия (ММА) синдром. Эта болезнь характеризуется воспалением молочной железы (мастит), матки (метрит) и уменьшением и прекращением секреции молока (агалактия).

Более новая литература указывает на комплексную этиологию этого заболевания в которое включена инфекция колиформными бактериями, стресс и гормональный дисбаланс.

Ключевые слова: свиней, ММА синдром