

KARVIŲ SLAPTOJO MASTITO GYDYMO CEFALEKSINU IR CEFALEKSINO DERINIU SU AMPICILINU EFEKTYVUMAS

Jūratė Rudejeviene¹, Vytuolis Žilaitis¹, Renata Japertienė², Ramutė Mišeikienė³

¹*Neužkrečiamųjų ligų katedra*

²*Gyvūnų veisimo ir genetikos katedra*

³*Gyvulininkystės katedra*

Veterinarijos akademija, LSMU, Tilžės g. 18, LT-47181 Kaunas

tel. (8~37) 36 34 02; el. paštas: jurate.klimaite@lva.lt

Santrauka. Nustatant antibakterinių medžiagų cefaleksino ir cefaleksino derinio su ampicilinu efektyvumą gydant karves nuo slaptojo mastito, remiantis VI „Pieno tyrimai“ tyrimo rezultatais atrinktos karvės, kurių somatinių ląstelių skaičius (SLS) piene buvo didesnis nei 400 tūkst./ml. Karvės, kurių pieno liaukos mikroflora jautri cefaleksinui ir ampicilinui, suskirstytos į tris grupes po 10 kiekvienoje. Pirmos grupės karvėms buvo švirkščiamas cefaleksinas, antros – cefaleksino su ampicilinu derinys, trečiosios, kontrolinės, – fiziologinis tirpalas. Preparatai buvo švirkščiami 3 kartus kas 12 val. Apie gydomąjį vaistų poveikį sprendėme iš pieno mėginių bakteriologinių pokyčių, somatinių ląstelių skaičiaus pokyčius prieš gydant ir praėjus 30 bei 60 dienų po gydymo. Savaiminio pasveikimo pagal mikroorganizmų raidą nepastebėjome. Veikiamas cefaleksino 60 parų po gydymo *E. coli* titras sumažėjo 20 proc., *Streptococcus agalactiae* – 20 proc., KNS – 80 proc. Nekito tik *Staphylococcus aureus* titras. Cefaleksino ir ampicilino derinio veikiamas mažėjo *E.coli* titras – 60 parų po gydymo sumažėjo 30 proc., *Streptococcus agalactiae* – 40 proc., KNS – nekito. *Staphylococcus aureus* procentas nesikeitė. SLS ženkliau mažėjo karvių grupėje, gydytoje cefaleksino deriniu su ampicilinu, nei vienu cefaleksinu. Praėjus 30 dienų po gydymo cefaleksinu ir cefaleksino deriniu su ampicilinu, SLS sumažėjo atitinkamai 11,6 proc. ($p>0,05$) ir 49,87 proc. ($p<0,05$). Cefaleksinas arba cefaleksino derinys su ampicilinu tinkami gydyti mastitą, sukeltą streptokokų ir *E. coli*. Tiriama preparatai neveikė *Staphylococcus aureus* sąlygoto susirgimo. Cefaleksinas su ampicilinu praktiškai neveiksmingas gydant karves nuo KNS sąlygoto mastito.

Raktažodžiai: karvė, mastitų sukėlėjai, antibiotikai.

THE EFFECT OF TREATMENT OF COWS SUBCLINICAL MASTITIS WITH CEFALEXINE AND COMBINATION OF CEFALEXINE WITH AMPICILLIN

Jūratė Rudejeviene¹, Vytuolis Žilaitis¹, Renata Japertienė², Ramutė Mišeikienė³

¹*Department of Non-Infectious Diseases,*

²*Laboratory of Animal Genetic Evaluation and Selection,*

³*Department of Animal Husbandry,*

Veterinary Academy, Lithuanian University of Health Sciences, Tilžės 18, LT-47181 Kaunas, Lithuania

Tel. +370 37 363402, e-mail: dr.jurate@gmail.com.

This investigation evaluated the effect of treatment of subclinical mastitis with cefalexin and combination of cefalexin with ampicillin. Thirty cows with somatic cell count (SCC) >400,000/ml and with sensitivity of milk microflora to cefalexin and ampicillin were used for the experiment. The cows were divided into 3 equal groups (Groups 1-3) of 10 cows in each. Groups 1 and 2 were treated with cephalixin, and cephalixin with ampicillin. Group 3 was served as control and treated with saline. Antibiotics were injected 3 times with 12 hour interval. The therapeutic effect was evaluated according to SCC and bacteriological tests of milk on days 0, 30 and 60. In Group 1, 60 days after treatment *E. coli* and *Streptococcus agalactiae* decreased on 20 %, and coagulase negative staphylococcus (CNS) on 80 %, respectively. No influence on *Staphylococcus aureus* and SCC was registered. In Group 2, 60 days after treatment *E. coli* and *Streptococcus agalactiae* decreased on 30 % and 40 %. However, there was no influence on CNS and *Staphylococcus aureus*. Furthermore, on day 30 in Groups 1 and 2 there was decretion of SCC 11.6 %. ($P>0.05$) and 49.87 % ($P<0.05$), respectively. In conclusion, our study showed that cefalexin and combination of cefalexin with ampicillin are suitable for treatment of mastitis caused by *Streptococcus agalactiae* and *E. coli*, and not effective for treatment of CNS and *Staphylococcus aureus*.

Keywords: mastitis, treatment, cefalexine, ampicillin, SCC, cows.

Įvadas. Mastitas yra daugiausia lėšų reikalaujanti pieninių karvių sveikatos problema (Cywinska et al., 2006). Mikroorganizmai yra pagrindinė uždegimo priežastis, bet kad jie patektų į pieno liauką ir prisitaikytų taip, kad galėtų sukelti infekciją, svarbios ir kitos priežastys (pvz. higiena, klimatas, patalpos, melžimo

aparatai, pašaras, genetika ir kt.), veikiančios tuo pačiu metu (Duval, 1998). Atvestas jauniklis yra sterilus, bet jau pirmosiomis gyvenimo minutėmis užsikrečia įvairiais mikroorganizmais. Daugelis jų organizme gyvena nuolat, prisitaiko prie jame esančių sąlygų. Vieni mikroorganizmai sudaro pastovią mikroflorą, kiti gyvulio

organizme greitai žūva. Pastarieji sudaro atsitiktinę mikroflorą. Ant odos nuolatos randami įvairūs streptokokai ir stafilokokai (*Staphylococcus hominis*, *E. coli*, *Pseudomona aeruginosa*, *Bac. subtilis*, *Corynebacterium xerosis*, *Aerococcus viridans*) (Woodward et al., 1987; Woodward et al., 1988). Patogeniniai mikroorganizmai į pieno liauką patenka per spenio kanalą, kraują arba limfą. Jie skirstomi į kontaginius ir aplinkos mikroorganizmus. Slaptąjį mastitą sąlygoja mišri mikroflora, išskiriama iš 44,7 proc. sergančių karvių pieno mėginių (Japertas, 2000). Tyrimai parodė, kad pagrindinis (46 proc. atvejų) slaptąjo mastito sukėlėjas – *S. aureus*. Be to, nustatyta, kad didesnėse karvių fermose paplitę ne vienos rūšies mikroorganizmai – jų rasta net septynios rūšys (Šiugždaite, 1997).

Sergančias karves gydyti reikia racionaliai – tik tais antibiotikais, kuriems sukėlėjas jautrus. Atsparūs antibiotikams mikroorganizmai gamina fermentus, kurie suardo antibiotikus, pakinta atsparių mikroorganizmų medžiagų apykaitos tipas, pasikeičia mikroorganizmo ląstelės apvalkalėlio pralaidumas, ir antibiotikas į protoplazmą nepatenka. Dėl to skatinama atsparių padermių generacija (Roesch et al., 2006). Veiksmingiausi yra antibiotikų deriniai. Pavyzdžiui, karves, sergančias stafilokokų sukeltu tešmens uždegimu, geriausia gydyti amoksicilino ir klavulaninės rūgšties, kloksacilino, penicilino ir novobiocino preparatais arba cefalosporiniais. Stafilokokų sukeltas mastitas gydomas 2–5 paras (Roesch et al., 2006). E. Malinowski ir A. Klossowska (2003) ištyrė, kad streptokokai buvo atsparūs penicilinui (19,3 proc.), ampicilinui (26,6 proc.), amoksicilinui (3,6 proc.), kloksacilinui (45,3 proc.), linkomicinui (18,2 proc.), eritromicinui (8,3 proc.), streptomycinui (93,3 proc.), novobiocinui (40 proc.). Pastaraisiais metais vis sunkiau gydyti karves, sergančias tešmens uždegimu, kurio sukėlėjai yra gramneigiamos bakterijos. Šias bakterijas geriausiai veikia kolistinas, amoksicilinas, gentamicinas ir cefalosporinai (Poutrel et al., 2008). Suomijoje mastitams gydyti dažniausiai naudojamas vienas penicilinas. Cefaleksino su kitais antibiotikais (streptomycinu) derinys naudotas 35 proc. visų mastitų gydymo atvejų (Thomson et al., 2008). Danijoje karves nuo mastitų gydyti pradama siauro spektro antibiotikais (Bruun et al., 2003).

Savaiminio pasveikimo dažnis sumažėjo nuo 45 proc. iki 25 proc. Sumažėjęs gydymo efektyvumas ir savaiminio pasveikimo procentas gali būti aiškinamas mastitą sukeliančių bakterijų prisitaikymu prie aplinkos, nes antibiotikų poveikis ir kiekis šiuo metu yra žymiai didesnis, nei prieš 30 metų. Kuo labiau infekcija įsisenėjusi, tuo stafilokokinio mastito prognozė blogesnė. Tyrimais nustatyta, kad, tešmens ketvirčio negydant, kiekvieną mėnesį prognozė pablogėja 20 proc. (Japertas, 2000).

Darbo tikslas – nustatyti cefaleksino ir cefaleksino su ampicilinu derinio („Rilexine 200LC“ ir „Eurojet“) efektyvumą gydant karves nuo slaptąjo mastito.

Medžiagos ir metodai. Tyrimai atlikti 2008–2010 m. Lietuvos veterinarijos akademijos Neužkrečiamųjų ligų katedroje, Gyvulių reprodukcijos laboratorijoje, LVA

praktinio mokymo ir bandymų centre. Atrinktos analogiškos produkcijos (6000–6500 kg per laktaciją) 2–6 metų Lietuvos juodmargių veislės karvės iki 100 laktacijos paros. Karvės šertos pagal fermoje sudarytus racionus, girdytos neribotai.

Remiantis VI „Pieno tyrimai“ tyrimo rezultatais, buvo atrinktos karvės, kurių somatinių ląstelių skaičius piene didesnis nei 400 tūkst./ml. Identifikavus pažeistą ketvirtį, pienas aseptiškai imtas į sterilų mėgintuvėlį melžimo pabaigoje pagal pieno mėginių ėmimo taisykles (LST EN ISO 707:1999+P:2003 Pienas ir pieno produktai. Mėginių ėmimo taisyklės). Mastito sukėlėjai identifikuoti standartizuotais metodais, pateiktais vadove „Laboratory and field handbook on bovine mastitis“. Hemoliziniams mikroorganizmams nustatyti mėginiai sėti ant kraujo agaro (KA), laktozę fermentuojančios ir nefermentuojančios enterobakterijos – ant Drigalskio agaro (Oxoid, Anglija). Užsėtos Petri lėkštelės 24–48 val. kultivuotos termostate 37°C temperatūroje. Vertintos mikroorganizmų kultūrinės savybės. Jų morfologijai nustatyti iš mikroorganizmų kultūrų paruošti tepinėliai dažyti Gramo („Diagnostika Merck“, Vokietija) metodu. *Streptococcus* spp. nuo *Staphylococcus* spp. genties atskirti atliktas katalazės testas. Mikroorganizmams iki rūšies nustatyti naudotas manitolio druskos agaras, *Staphylococcus aureus* rūšiai nustatyti naudotas lateksinis rinkinys „Staphaurex Plus“ („Murex“, Didžioji Britanija) ir „Streptococcal grouping kit“ – *Streptococcus agalactiae* rūšiai nustatyti (Oxoid, Anglija). Enterobakterijų biocheminės savybės nustatytos „Enteropluri Test“ (Liofilchem, Italija).

Bakterijų jautrumas antimikrobinėms medžiagoms tirtas Kirby-Bauer metodu pagal CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute, JAV) rekomendacijas (NCCLS, 2002).

Naudoti tokios koncentracijos „Oxoid“ kompanijos antibiotikų diskai – tetraciklino (30µg), gentamicino, (10µg), neomicino, (10µg), norfloksacino (10µg), cefalotino 30 µg, cefaleksino 30 µg, linkomicino 15 µg, eritromicino 15 µg, penicilino 10 µg, amoksicilino 25 µg, kolistino 10 µg, kloksacilino 1 µg, synulokso 30 µg, rifampicino 30 µg, streptomicino 10 µg, ampicilino 10 µg, kanamicino 3 µg, novobiocino 30 µg. Pagal diskų gamintojo lenteles atskirai vertinta kiekviena antimikrobinė medžiaga. Vertinimas atliktas pagal klinikines ribines atsparumo reikšmes.

Išauginus mastitų sukėlėjų kolonijas, atlikus identifikaciją ir nustatčius jų jautrumą antibiotikams, gydymas kiekvienai bandomosios grupės karvei parinktas individualiai. Karvės suskirstytos į tris grupes, po 10 kiekvienoje.

Pirmos grupės karvėms švirkštėme vaisto „Rilexine 200LC“ (cefaleksino monohidratas – 200 mg, pagalbinių medžiagų – iki 10 ml, „Virbac S.A.“ Prancūzija) injekcinę suspensiją į spenio kanalą 3 dienas po vakarinio melžimo.

Antros grupės karvėms švirkštėme vaisto „Eurojet“ (cefaleksino monohidratas – 200 mg, ampicilino natrio druskos – 100 mg, pagalbinių medžiagų – iki 10ml, Bioveta, Čekija.) injekcinę suspensiją į spenio kanalą 3 dienas po vakarinio melžimo.

Apie gydomąjį vaistų poveikį sprendėme iš pieno mėginių bakteriologinių pokyčių, somatinių ląstelių skaičiaus prieš gydant ir praėjus 30 bei 60 dienų po gydymo.

Trečiosios grupės (kontrolinės) karvės gydomos nebuvo. Apie savaiminį išgijimą sprendėme iš pieno mėginių bakteriologinių pokyčių, somatinių ląstelių skaičiaus prieš tiriamąjį darbą ir praėjus 30 bei 60 dienų po gydymo.

Moksliniai tyrimai atlikti laikantis 1997 11 06 Lietuvos Respublikos gyvūnų globos, laikymo ir naudojimo įstatymo Nr. 8–500 („Valstybės žinios“, 1997 11 28, Nr. 108).

Tyrimo duomenys statistiškai įvertinti (Juozaitienė, Kerzienė, 2001) „Microsoft Excel Worksheet“ programa. Patikimi rezultatų pokyčiai žymėti $p < 0,05$, nepatikimi – $p > 0,05$.

Tyrimo rezultatai. Bakteriologiškai ištyrus 10 sergančių karvių pieno mėginius prieš sušvirkščiant antibiotiką cefaleksiną (1 gr.), nustatyti mastito sukėlėjai: *Staphylococcus aureus* – 10 proc.; koaguliazėi negatyvių stafilokokų (KNS) ir *Streptococcus agalactiae* – 20 proc.; koaguliazėi negatyvių stafilokokų ir *E. coli* – 20 proc., KNS – 50 proc.

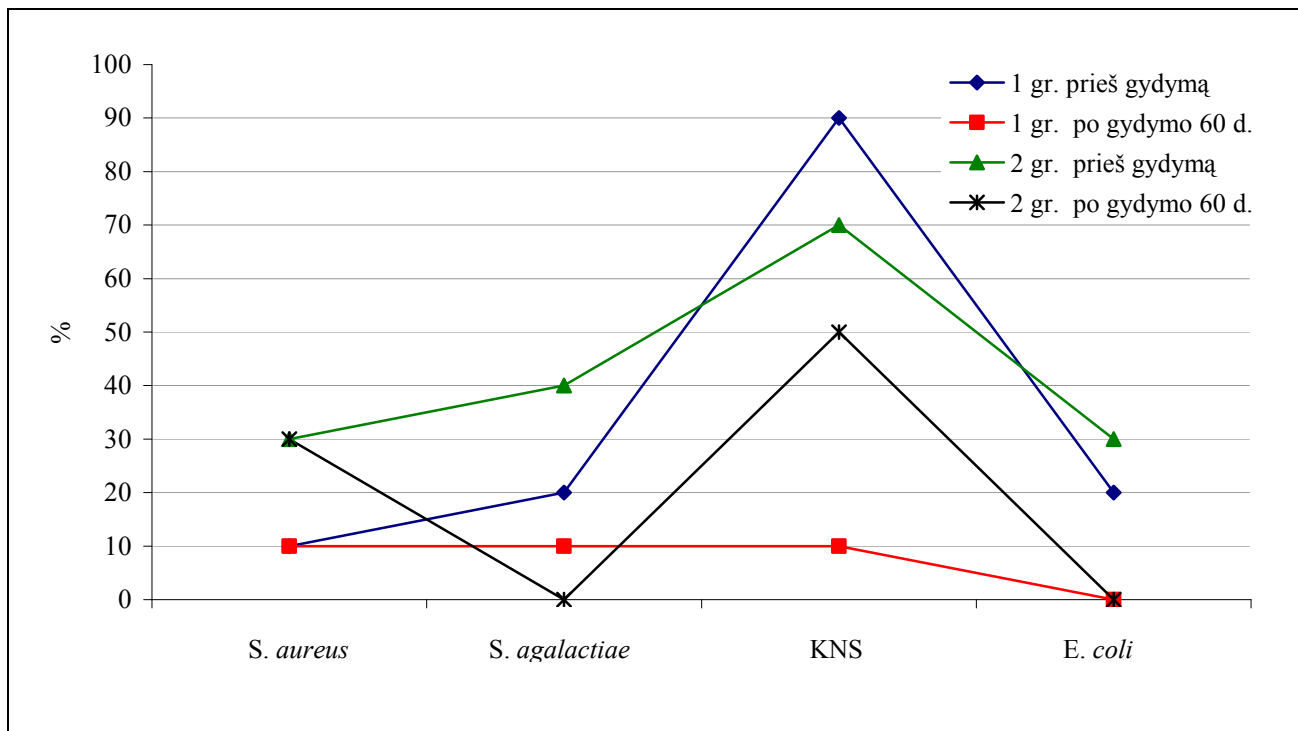
Praėjus 30 dienų po gydymo išskirtas tik *S. aureus* (10 proc.). Po 60 dienų iš pieno mėginių išskirta *S. aureus* – 10 proc., KNS ir *Streptococcus agalactiae* – 10 proc. (1

pav.).

Antibiotikas cefaleksinas geriausiai veikė *E. coli* sukėlėją. Jo kiekis mažėjo nuo 1042 ± 200 tūkst./ml iki 98 ± 9 tūkst./ml ($p > 0,05$), tačiau, po gydymo praėjus 30 dienų, nežymiai padidėjo iki 125 ± 33 tūkst./ml ($p < 0,05$). *Streptococcus agalactiae* skaičius sumažėjo nuo $887,5 \pm 42,5$ tūkst./ml iki $155,5 \pm 10,5$ tūkst./ml ($p > 0,05$), tačiau, praėjus po gydymo 2 mėnesiams, padidėjo iki $493,5 \pm 35,5$ tūkst./ml ($p < 0,05$). *Staphylococcus aureus* skaičius didėjo nuo $971,67 \pm 111,54$ tūkst./ml iki $1343,5 \pm 247,56$ tūkst./ml ($p < 0,05$), o praėjus 60 dienų po gydymo padidėjo iki $1475,67 \pm 344,5$ tūkst./ml ($p < 0,05$). Gydymo metu keitėsi ir somatinių ląstelių skaičius. Praėjus 30 dienų po gydymo jų sumažėjo 11,6 proc. ($p < 0,05$), o po 2 mėnesių padidėjo 17,8 proc. ($p < 0,05$).

Antrosios karvių grupės (antibiotikai cefaleksino derinys su ampicilinu) pieno mėginiuose prieš sušvirkščiant vaistus išskirta *Staphylococcus aureus* ir *E. coli* – 30 proc., koaguliazėi negatyvių stafilokokų (KNS) – 70 proc., *Streptococcus agalactiae* – 40 proc.

Praėjus 30 dienų po gydymo, 20 proc. pieno mėginių mikroorganizmai išskirti nebuvo. Likusiuose pieno mėginiuose (80 proc.) išskirta 10 proc. KNS ir 30 proc. *Staphylococcus aureus*. Po 60 dienų išskirta 30 proc. *Staphylococcus aureus* ir 50 proc. KNS.



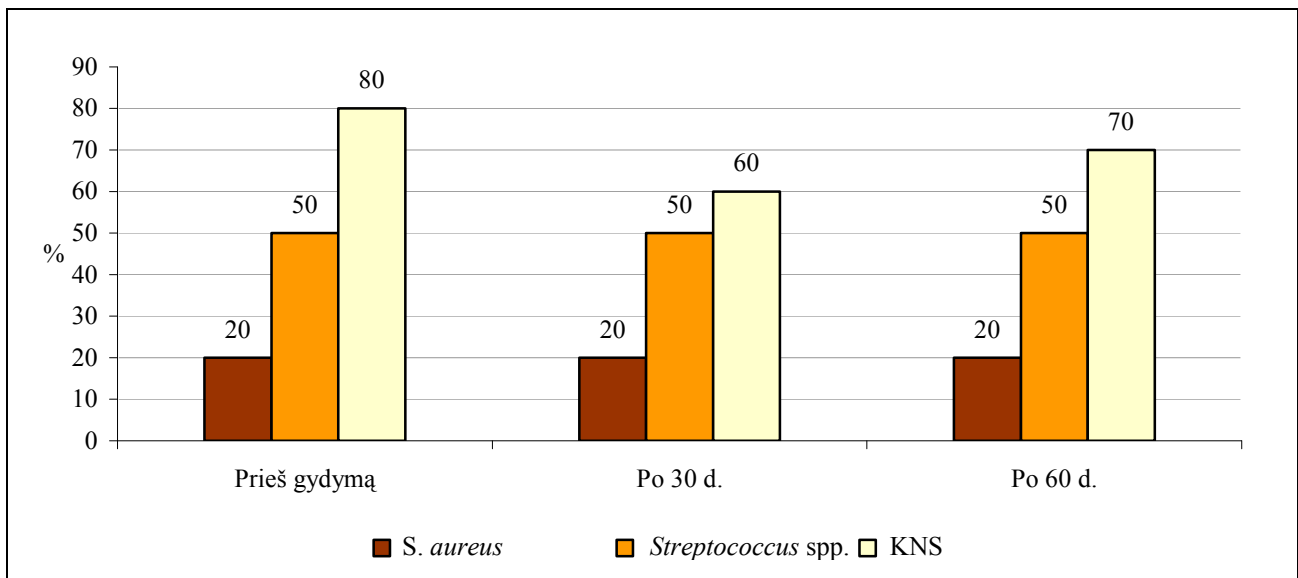
1 pav. Antibiotikų poveikis slaptojo mastito sukėlėjams

Staphylococcus aureus skaičius gydant cefaleksino ir ampicilino deriniu mažėjo nuo $1187 \pm 376,47$ iki $682 \pm 190,19$ tūkst./ml ($p < 0,05$), o praėjus 2 mėnesiams po gydymo padidėjo iki $938,67 \pm 356,15$ tūkst./ml ($p < 0,05$). Kitų sukėlėjų skaičius mažėjo nuo $1474,71 \pm 380,54$ tūkst./ml iki $884,14 \pm 226,60$ tūkst./ml ($p < 0,05$), praėjus po gydymo 2 mėnesiams sumažėjo $696,86 \pm 257,63$ tūkst./ml ($p < 0,05$).

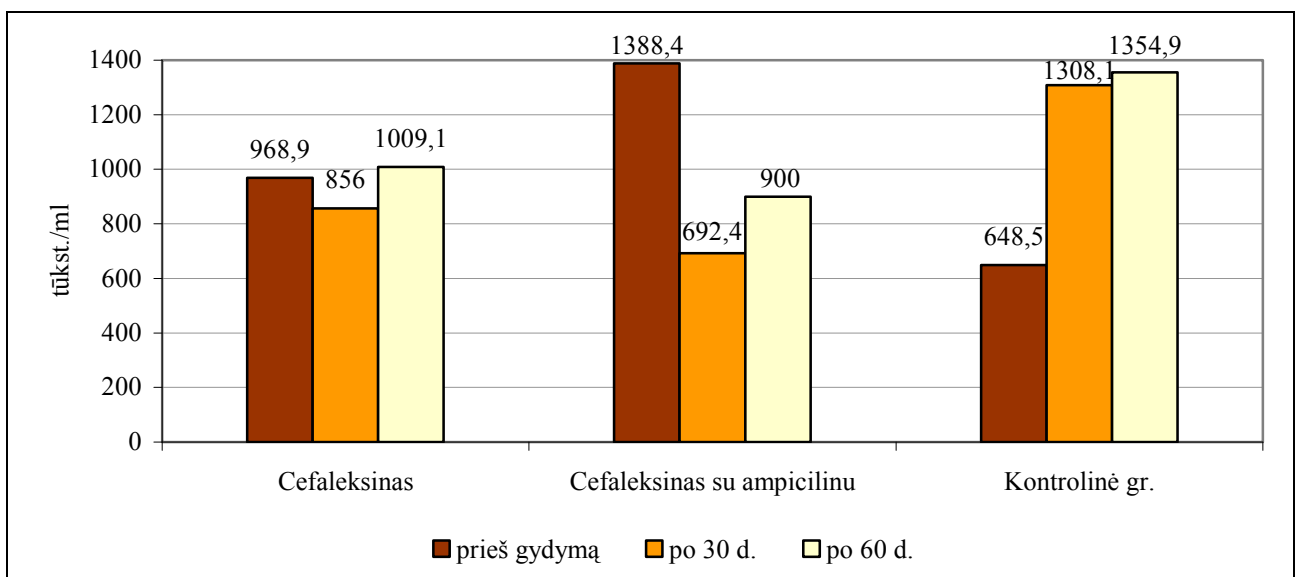
Vienas iš svarbiausių tešmens sveikimo rodiklių yra mažėjantis somatinių ląstelių skaičius gydymo metu. Praėjus 30 dienų po gydymo, jų sumažėjo 49,87 proc. ($p > 0,05$), o po 2 mėnesių padidėjo 30,1 proc. ($p < 0,05$).

Kontrolinės karvių grupės piene SLS didėjo nuo $648,5 \pm 376,47$ iki $1308,1 \pm 413,66$ tūkst./ml, ($p < 0,05$), o po 2 mėnesių siekė $1354,9 \pm 428,46$ tūkst./ml ($p < 0,05$). Bakteriologinio tyrimo metu pieno mėginiuose *Staphylococcus aureus* išskirta 20 proc., KNS ir *Streptococcus agalactiae* – 50 proc. (2 pav.).

Pagrindinį sveikimo požymį – mažėjantį SLS (<400 tūkst./ml) efektyviau veikė antibiotikai cefaleksinas derintas su ampicilinu. SLS po gydymo praėjus 60 dienų sumažėjo 64,85 proc. ($p < 0,05$) palyginti su skaičiumi prieš gydymą. Naudojant vien cefaleksiną, SLS padidėjo 4,2 proc. ($p > 0,05$) (3 pav.).



2 pav. Kontrolinės grupės karvių pieno mikrobiologiniai rezultatai.



3 pav. Somatinių ląstelių skaičiaus kitimas

Rezultatų apibendrinimas. Slaptojo mastito etiologijoje svarbus biologinis veiksnys. Ligą dažniausiai sukelia *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*,

Streptococcus dysgalactiae, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus faecalis et faecium*, *E. coli*, pseudomonos, *C. pyogenes*, *Candida* genties mielės, mikoplazmos etc.

Tačiau dažniausiai mikroflora esti mišri (44,7 proc.). Kitų mokslininkų tyrimų duomenys rodo, kad stafilokokai iš sergančių karvių pieno apie 90 proc. išskiriami vieni ir tik apie 10 proc. – kartu su kitais patogenais (Japertas, 2000).

Išanalizavę pieno mėginių bakteriologinių tyrimų rezultatus nustatėme, kad karvių mastitą sukėlė: *S. aureus* – 10 proc.; KNS ir *Streptococcus agalactiae* – 23,3 proc.; KNS ir *E. coli* – 6,7 proc.; *S. aureus* ir *E. coli* – 10 proc.; KNS – 36,7 proc.; KNS ir *Streptococcus agalactiae* – 13,3 proc.

J. Ramanauskienės ir kitų mokslininkų tyrimai (2008) parodė, kad 14,28 proc. mastitų sukėlė streptokokai, 11,43 proc. – stafilokokai, mišrios tešmens mikrofloros išskirta 74,28 proc. Mišrią tešmens infekciją 80 proc. atvejų sukėlė streptokokai ir stafilokokai, 20 proc. atvejų – stafilokokai ir enterobakterijos. 65 proc. visų tirtų mėginių išskirtas *S. aureus*. S. Japerto (2000) duomenimis, atlikus sergančių karvių pieno bakteriologinius tyrimus, *S. aureus* išskirta 20,32 proc., streptokokų – 13,49 proc., KNS – 2,86 proc., mišrios mikrofloros – 52,85 proc. Anot L. Jodkonio (1999), iš sergančių karvių pieno išskirta 41,59 proc. stafilokokų, 20,35 proc. streptokokų, mišrios mikrofloros rasta 20,80 proc. Skandinavijos šalyse apie 90 proc. atvejų karvių mastitą sukelia stafilokokai, streptokokai ir koliforminės bakterijos (Šiugždaitė ir Grubliauskas, 1996).

Dėl karvių gydymo nuo slaptojo mastito laktacijos metu kyla daug diskusijų. Sergant šia liga sumažėja pieno produkcija ir pablogėja pieno kokybė (Deluyker et al., 2005). Kai kurie tyrėjai teigia, kad karvių gydymas nuo slaptojo mastito laktacijos metu yra neefektyvus ir brangus (Pyörälä, 2009). Kitų mokslininkų tyrimai parodė, kad laktacijos metu būtina gydyti karves, užsikrėtusias *Streptococcus agalactiae* sukėlėju. Geriausiai gydyti uždegimo pradžioje. Tada padidėja terapijos efektyvumas, sumažėja uždegimo atsinaujinimo rizika ir pieno produkcijos nuostoliai (Hillerton, Berry, 2005; Wagner, Erskine, 2006).

Parinkant antibiotikus prieš gydant, būtina atlikti antibiogramą. Išauginę mastitų sukėlėjų kolonijas, atlikę identifikaciją ir nustatę jų jautrumą antibiotikams, kiekvienai bandomosios grupės karvei parinkome individualų gydymą. Parinkome preparatus, kurių sudėtyje esantys antibiotikai geriausiai veikė kiekvieną bandomosios grupės karvę. Mūsų tyrimų duomenimis, iš sergančių karvių pieno išskirti mikroorganizmai buvo jautriausi cefaleksinui – 75 proc. ir cefaleksinui, derintam su ampicilinu – 70 proc. Mikroorganizmų rezistentiškumas antimikrobinėms medžiagoms gali didėti dėl netinkamo jų poveikio ir nepakankamos dozės gydymo metu. Dėl netaisyklingai naudojamų antibiotikų atsiranda jiems atsparių mikroorganizmų padermių, sutrinka nepatogeninių tešmens mikroorganizmų santykis (Rudejevienė, 2007). Kai kurie mokslininkai teigia, kad koaguliazei negatyvūs stafilokokai labiau atsparūs daugeliui antibiotikų nei *Staphylococcus aureus* padermės (Pitkälä et al., 2004; Sawant et al., 2009). Streptokokai ir daugiau kaip 80 proc. *S. aureus* yra jautrūs penicilinui (Sandgren et al., 2008).

Pagrindinis sveikimo požymis – SLS mažėjimas

(<400 tūkst./ml). Praėjus 30 dienų po gydymo cefaleksinu ir cefaleksino deriniu su ampicilinu, SLS sumažėjo atitinkamai 11,6 proc. ($p>0,05$) ir 49,87 proc. ($p<0,05$). Tačiau, praėjus po gydymo 60 dienų, SLS padidėjo atitinkamai 30,1 proc. ($p<0,05$) ir 17,8 proc. ($p<0,05$). Literatūros šaltiniuose (Sol et al., 1997) teigiama, kad *Staphylococcus aureus* išskiriamas 19–40 proc. bakteriologiškai tirtų pieno mėginių, o išgijimas nuo *Staphylococcus aureus* sukkelto mastito priklauso nuo karvės amžiaus, SLS, laktacijos stadijos, pažeistų tešmens ketvirčių skaičiaus. Šių mikroorganizmų sukkelto mastito gydymas sudėtingas, nes *Staphylococcus aureus* išskiria fermentą – beta laktamazę, kuris išaktyvuoja antimikrobines medžiagas (Japertas, 2000; Ramanauskienė ir kt., 2008). Norint gauti geresnius rezultatus, reikia taikyti sisteminį gydymą (Japertas, 2000; Salat et al., 2008). Literatūros šaltiniai teigia, kad, praėjus po gydymo 2 mėnesiams, SLS piene mažėja palyginti su kontroline grupe, tačiau nėra skirtumo, kur buvo švirškščiami preparatai (į raumenis ar į tešmens ketvirčius) (Barlow et al., 2005; Swinkel et al., 2005).

Pastaruju metu didėja mikrobu rezistentiškumas antibiotikams. Kai kurie *E. coli* štamai yra atsparūs ketvirtos klasės cefalosporinams, todėl būtina ieškoti naujų antibiotikų derinių (Poutrel et al., 2008).

Savaiminio pasveikimo dažnis pastaruju metu sumažėjo nuo 45 proc. iki 25 proc. Sumažėjęs gydymo efektyvumas ir savaime pasveikusių karvių skaičius gali būti aiškinamas mastitą sukeliančių bakterijų prisitaikymu prie aplinkos, nes antibiotikų poveikis ir kiekis šiuo metu yra žymiai didesnis nei prieš 30 metų. Tą rodo ir mūsų tyrimo duomenys. Praėjus 2 mėnesiams, tik vienos karvės (10 proc.) pienas atitiko superkamo žaliavinio pieno reikalavimus, t. y. somatinių ląstelių jame buvo 168 tūkst./ml. Kuo labiau infekcija įsisenėjusi, tuo stafilokokinio mastito prognozė blogesnė. Remiantis tyrimais, infekcijai persistuojant tešmens ketvirtį (negydant), kiekvieną mėnesį prognozė pablogėja 20 proc. (Japertas, 2000). Pasveikti negydomos gali karvės, kurioms tik prasidėjusi pieno liaukos reakcija, somatinių ląstelių nėra daug, svarbus patogenas, sukėlęs uždegimą (Aniulis, 2007). Savaiminis išgijimas priklauso ir nuo karvės amžiaus, laktacijos stadijos, pažeistų tešmens ketvirčių skaičiaus (Sol et al., 1997; Diarra et al., 2002).

Taikant antibiotikus ir kitus antibakterinius vaistus, ne visada pavyksta pasiekti norimo rezultato. Antibakterinės terapijos intensyvumas priklauso ne tik nuo veikliosios medžiagos rūšies, bakterijų jautrumo ir patekimo būdo, bet ir nuo imunoglobulinų, lizocimo, laktoferino, laktoperoksidazės kiekio tešmenyje. Šios antibakterinės medžiagos kartu su antibiotikais sustiprina arba sustabdo mikroorganizmų veikimą tarpląsteliniam audinyje (Malinowski et al., 2002; Malinowski et al., 2006., Kuroishi et al., 2003).

Karvėms, sergančioms mastitu, galima skirti kompleksinius preparatus, kuriuose vienos grupės antibiotikai papildytų kitos grupės antibiotikų poveikį. Nerekomenduojama taikyti kompleksinių preparatų, kurių sudėtyje yra daugiau kaip du antibiotikai. Tokie preparatai sudaro palankias sąlygas atsparioms mikroorganizmų

padermėms vystytis (Barkema, 1999; Japertas, 2000).

Apibendrinant antibiotiko poveikį galima teigti, kad cefaleksinas ar cefaleksino derinys su ampicilinu tinkami gydyti mastitą, kuri sukėlė streptokokai ir *E. coli*. Tiriama preparatai neveikė *Staphylococcus aureus* sąlygotos susirgimo. Cefaleksinas su ampicilinu praktiškai neveiksmingi gydant KNS sąlygotą mastitą.

Išvados

1. Cefaleksinas ar cefaleksino derinys su ampicilinu tinkami gydyti mastitą, kuri sukėlė streptokokai ir *E. coli*.

2. SLS titras ženkliau mažėjo grupėje karvių, gydytų cefaleksino deriniu su ampicilinu, nei vienu cefaleksinu.

Literatūra

- Aniulis E. Patelių pieno liaukos ligos. Kaunas, Terra Publica, 2007. P. 180.
- Barkema H. W. Udder health on dairy farms. 2. Mastitis prevention programs. *Tijdschr Diergeneeskd.*, 1999. V. 124 (11). P. 315–350.
- Barlow J., Nightingale C., Zadoks R., White L., Schukken Y. H. Direct and indirect effects of subclinical mastitis treatment in dairy herds. In: *Proceedings of the 4th International Dairy Federation Mastitis Seminar*. 2005. P. 321–326.
- Bruun J., Ersbøll A. K., Bennedsgaard T. W. Antibiotic Consumption in Danish Dairy Cows – Is There a „Standard“ Treatment for Mastitis. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 2003. V. 44. P. 7–10.
- Call D. R., Davis M. A., Sawant A. A. Antimicrobial resistance in beef and dairy cattle production. *Anim Health Res Rev.*, 2008. V. 9 (2) P. 159–67.
- Cywinska A., Bas M., Karpiuk O., Krzyzowska M., Rzewuska M., Schollenberger A., Niemialtowski M. Immunobiology of bovine mammary gland: apoptosis of somatic cells in milk during naturally occurring mastitis. *Pol. J. Vet Sci.*, 2006. V. 9. P. 63–70.
- Deluyker H. A., Van Oye S. N., Boucher J. F. Factors affecting cure and somatic cell count after pirlimycin treatment of subclinical mastitis in lactating cows. *J Dairy Sci.*, 2005. V. 88. P. 604–614.
- Diarra M. S., Petitelerc D., Lacasse P. Effect of Lactoferrin in Combination with Penicillin on the Morphology and the Physiology of *Staphylococcus aureus* Isolated from Bovine Mastitis. *J. Dairy Sci.*, 2002. V. 85. P. 1141–1149.
- Duval J. Treating mastitis without antibiotics. *Proceedings of British mastitis conference.*, 1998. P. 40–50.
- Hillerton J. E., Berry E. A. Treating mastitis in the cow- a tradition or an archaism. *J Appl Microbiol.*, 2005. V. 98. P. 1250–1255.
- Japertas S. Karvių slaptojo mastito etiologija, gydymas ir farmakoprofilaktika. Daktaro disertacija. Kaunas, 2000. P. 93.
- Jodkonis L. Karvių slaptųjų mastitų bei patogeninių stafilokokų ir streptokokų piene nustatymas. Daktaro disertacija. Kaišiadorys, 1999. P. 93.
- Juozaitytė V., Kerzienė S. Biometrija ir kompiuterinė duomenų analizė. Kaunas, 2001. P. 115.
- Kuroishi T., Komine K., Kai K., Itagaki M., Kobayashi J., Ohta M., Kamata S., Kumagai K. Concentrations and specific antibodies to staphylococcal enterotoxin – C and toxic shock syndrome toxin – 1 in bovine mammary response to the intramammary inoculation of these toxins. *J. Vet Med Sci.*, 2003. V. 65. P. 899–906.
- Malinowski E., Klosowska A., Kaczmarowski M., Lassa H., Kuzma K. Antimicrobial susceptibility of staphylococci isolated from affected with mastitis cows. *Bull. Vet. Inst. Pulawy.*, 2002. V. 46. P. 289–294.
- Malinowski E., Klosowska A. Cow mastitis pathogen resistance to antibiotics. *Medycyna Wet.*, 2003. V. 59. P. 233–235.
- Malinowski E., Lassa H., Klosowska A., Markiewicz H., Kaczmarowski M., Smulski S. Relationship between mastitis agents and somatic cell count in foremilk samples. *Bull. Vet. Inst. Pulawy.*, 2006. V. 50. P. 349–352.
- McDougall S. Intramammary treatment of clinical mastitis of dairy cows with a combination of lincomycin and neomycin, or penicillin and dihydrostreptomycin. 2003. *New Zealand Veterinary Journal*, V. 51. P. 111–116.
- Pitkälä A., Haveri M., Pyörälä S. Bovine mastitis in Finland 2001 - prevalence, distribution of bacteria and antimicrobial resistance. *J Dairy Sci.*, 2004. V. 87. P. 2433–2441.
- Pyörälä S. Treatment of mastitis during lactation. *Irish Veterinary journal*. 2009. V. 62. P. 40–44.
- Poutrel B., Stegemann M. R., Roy O. The efficacy of systemic danofloxacin in the treatment of induced acute *Escherichia coli* bovine mastitis. *J. Dairy Sci.*, 2008. V. 75. P. 310–318.
- Ramanauskienė J., Sederevičius A., Aniulis E., Rudejevičienė J., Želvytė R., Mockevičienė I., Laugalis J., Dabašinskienė A., Makauskas S., Savickis S. Karvių klinikinio mastito gydymo efektyvumo tyrimai. *Veterinarija ir zootechnika*. 2008. T. 41 (63). P. 80–85.
- Roesch M., Perreten V., Doderr M. G., Scharen W., Schallibaum M., Blum J. W. Comparison of antibiotic resistance of udder pathogens in dairy cows kept on organic and on conventional farms. *J. Dairy Sci.*, 2006. V. 89. P. 989–997.

24. Rudejeviene J. Karvių slaptasis mastitas. Kaunas. 2007. P. 11–45.
25. Ruegg P. L. Management of mastitis on organic and conventional dairy farms. 2009. *J Anim Sci*. V. 87. P. 43–55.
26. Salat O., Sérieys F., Poutrel B., Durel L., Goby L. Systemic Treatment of Subclinical Mastitis in Lactating Cows with Penethamate Hydriodide. *J Dairy Sci.*, 2008. V. 91. P. 632–640.
27. Sandgren C. H., Waller K. P., Emanuelson U. Therapeutic effects of systemic or intramammary antimicrobial treatment of bovine subclinical mastitis during lactation. *J Vet.*, 2008. V. 175. P. 108–117.
28. Sawant A. A., Gillespie B. E., Oliver S. P. Antimicrobial susceptibility of coagulase-negative *Staphylococcus* species isolated from bovine milk. *Vet Microb.*, 2009. V. 134. P. 73–81.
29. Sol J., Sampimon O. C., Snoep J. J., Schukken Y. H. Factors associated with bacteriological cure during lactation after therapy for subclinical mastitis caused by *Staphylococcus aureus*. *J Dairy Sci.*, 1997. V. 80. P. 2803–2808.
30. Swinkels J. M., Rooijendijk J. G. A., Zadoks R. N., Hogeveen H. Use of partial budgeting to determine the economic benefits of antimicrobial treatment of chronic subclinical mastitis caused by *Streptococcus uberis* or *Streptococcus dysgalactiae*. *Journal of Dairy Research.*, 2005. V. 72. P. 1–11.
31. Swinkels M., Hogeveen H., Zadoks R. N. A partial budgeting model to estimate economic benefits of lactational treatment of subclinical *Staphylococcus aureus* mastitis. *J Dairy Sci.*, 2005. V. 88. P. 4273–4287.
32. Šiugždaitė J. Slaptas mastitas. *Veterinarija ir zootechnika*. 1997. T. 4 (26).
33. Šiugždaitė J., Grubliauskas L. Karvių mastito bakteriologinis diagnozavimas. *Veterinarija ir zootechnika*, 1996. T. 1 (23).
34. Thomson K., Rantala M., Hautala M., Pyörälä S., Kaartinen L. Cross-sectional prospective survey to study indication-based usage of antimicrobials in animals: Results of use in cattle. *BMC Veterinary Research.*, 2008. P. 4–15.
35. Wagner S., Erskine R. Antimicrobial drug use in bovine mastitis. In: *Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine* (4th edn). Gigučre S, Prescott JD, Baggot RD et al. (eds). Oxford, Blackwell. 2006.
36. Woodward W. D., Besser T. F., Ward A. C., Corbeil L. B. In vitro growth inhibition of mastitis pathogens by bovine teat skin normal flora. *Can J Vet Res.*, 1987. V. 51. P. 27–31.
37. Woodward W. D., Ward A. C., Fox L. K., Corbeil L. B. Teat skin normal flora and colonization with mastitis pathogen inhibitors. *Vet. Microbiol.*, 1988. V. 17. P. 375–365.

Gauta 2010 05 24

Priimta publikuoti 2011 06 27