

Ispitivanje raširenosti maedi-visna u zapatima ovaca

Branka Vidić, Živoslav Grgić, Sara Savić-Jevđenić*,

Marko Maljković, Dubravka Milanov

Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad”, Novi Sad, Rumenački put 20

Kratak sadržaj

Progresivna pneumonija ovaca i maedi su termini koji označavaju hronično virusno oboljenje ovaca. Maedi-visna virus može izazvati oboljenje nazvano visna, a to je bolest nervnog sistema sa znacima pareze i paralize. Maedi-visnu pored pneumonije, karakterišu artritis, tvrdokorni mastitis i slabo napredovanje jaganjaca. Ovo oboljenje je u bliskoj etiološkoj vezi sa encefalitisom i artritisom koza.

Virus maedi-visna i virus progresivne pneumonije ovaca su neonkogeni retrovirusi ovaca koji pripadaju podfamiliji *Lentivirinae*. Oni izazivaju perzistentnu infekciju kod ovaca sa limfoproliferativnim promenama u plućima, tkivu mlečne žlezde, mozgu i zglobovima. Najraniji izveštaji o bolesti potiču iz Južne Afrike i SAD, a danas se bolest javlja u većini zemalja gde se gaje ovce. Način na koji se prenosi bolest i njen značaj nisu još uvek potpuno ustanovljeni. Inkubacioni period je veoma dug, i većina ovaca sa kliničkim simptomima je starija od 3 godine. Najraniji znaci su izražena apatija, mršavljenje i iscrpljenost. Može se javiti kašalj i iscedak iz nosa, pneumonija kao posledica sekundarne bakterijske infekcije. Promene na mlečnoj žlezdi takođe sporo napreduju, vime je uvećano i veoma čvrsto, ali su papile mlitave; jagnjad obolelih ovaca zbog promena na mlečnoj žlezdi zaostaju u rastu. Klinički, bolest traje 3-10 meseci i uvek je sa smrtnim ishodom. Virus se može izolovati na kulturi tkiva i identifikovati metodom vezivanja komplemenata i testom neutralizacije virusa. Za dijagnostiku ovog oboljenja koriste se i različite serološke metode: agar gel imunodifuzioni test, indirektni test imunofluorescencije i ELISA test. Ispitivanjem je obuhvaćeno 2000 uzoraka seruma ovaca, iz 4 epizootička područja: Naučni institut za veterinarstvo Srbije (NIVS) Beograd, Veterinarski specijalistički institut (VSI) Sombor; Veterinarski specijalistički institut (VSI) Subotica i Veterinarski specijalistički institut (VSI) Zrenjanin po 500 reprezentativnih uzoraka. Dokazivanje specifičnih antitela za maedi-visna virus (MVV) vršeno je primenom ELISA tehnike, upotrebom komercijalnog seta CHEKIT-CAEV/MVV, proizvođača IDEXX. Na osnovu zbirnih rezultata ispitivanja 2000 uzoraka seruma ovaca na prisustvo antitela protiv MVV, možemo konstatovati

* e-mail: sara@niv.ns.ac.yu

da je dokazano 325, odnosno 16,25% pozitivnih ovaca, dok smo kod 45 životinja (2,25%) ustanovili sumnjivu reakciju. Bolest je značajna zbog šteta koje nastaju uginjavanjem, kao i zbog ograničavanja trgovine. Činjenica da je infekcija sa MVV dokazana u populaciji ovaca ukazuje da se ovoj infekciji mora posveti određena pažnja.

Ključne reči: maedi-visna, ovce, prevalenca

Prevalence of maedi-visna in sheep herds

Branka Vidić, Živoslav Grgić, Sara Savić-Jevđenić*,

Marko Maljković, Dubravka Milanov

Scientific Veterinary Institute „Novi Sad”, Novi Sad, Rumenački put 20

Abstract

Progressive sheep pneumonia and maedi are terms that denote chronic virus sheep disease. Maedi-visna virus causes a disease named visna, which is a disease of nervous system with the symptoms of paresis and paralyses. Besides pneumonia, maedi-visna is characterized by arthritis, heavy mastitis and slow growth of lambs. This diseases is closely related to encephalitis and goat arthritis. Virus maedi-visna and the virus of sheep progressive pneumonia are neocogen sheep retroviruses that belong to a subfamily *Lentivirinae*. They cause persistent infection with lymphoproliferative changes, mammary gland tissues, brain and joints. The earliest reports on the disease come from South Africa and SAD, but nowadays the disease is present in all the countries where sheep are raised. The ways of transmission and their importance are still not detected. Incubation period is very long, and most of sheep with clinical symptoms are older than 3 years. The most common symptoms are apathy, weight loss and exhaustion. It may be followed by coughing and nasal discharge, pneumonia as a consequence of secondary bacterial infection. The changes on mammary gland appear slowly, the udders are enlarged and hard, but papillae are flaccid. Due to changes on mammary glands lambs of the infected sheep are often weak and less developed. Clinically, the disease lasts 3-10 months always with fatal outcome. The virus may be isolated on tissue culture or identified with the method of complement fixation and virus neutralisation test. Different serology methods are used for diagnostics: agar gel immunodiffusion test, indirect immunofluorescence test and ELISA test. This survey included 2000 sera samples from sheep in 4 epizootiology areas of the Scientific Veterinary Institute of Serbia (NIVS) Belgrade, Veterinary Specialist Institute (VSI) Sombor, Veterinary Specialist Institute (VSI) Subotica and Veterinary Specialist Institute (VSI) Zrenjanin, each with 500 representative samples. The detection of specific antibodies against maedi-visna virus (MVV) was done by

ELISA technique, using commercial set kit CHEKIT-CAEV/MVV, produced by IDEXX. Based on the obtained results from 2000 seep sera tested for MVV antibodies, in 325 cases (16.24%) sheep were seropositive, while only 45 (2.25%) sheep were suspicious (ambiguous). The disease is important because of economic losses, what restricts trade. The fact that MVV is proved in sheep population points out the fact that more attention should be given to this infection.

Key words: maedi-visna, sheep, prevalence

UVOD

Progresivna pneumonija ovaca i maedi su termini koji označavaju hronično virusno oboljenje ovaca koje se manifestuje progresivnom pneumonijom. Maedi-visna virus može izazvati oboljenje nazvano visna, a to je bolest nervnog sistema sa znacima pareze i paralize. Maedi-visnu pored pneumonije, karakteriše artritis, tvrdokorni mastitis i slabo napredovanje jaganjaca. Ovo oboljenje je u bliskoj etiološkoj vezi sa encefalitisom i artritisom koza.

Virus maedi-visna i virus progresivne pneumonije ovaca su neokogeni retrovirusi ovaca koji pripadaju podfamiliji *Lentivirinae*. Oni izazivaju perzistentnu infekciju kod ovaca sa limfoproliferativnim promenama u plućima, tkivu mlečne žlezde, mozgu i zglobovima. Navedeni virusi nisu identični, ali pripadaju jednom tipu virusa. Sličnost u kliničkim manifestacijama oboljenja otvara mogućnost diskusije o ovim bolestima kao pojedinačnim entitetima. Iako pripadaju jednom tipu virusa izolati prirodno inficiranih ovaca su genetički heterogeni i ne postoje dva izolata koja su identična (Jolly, Narayan, 1989). Antigenske promene virusa su uobičajene što omogućava perzistentno prisustvo virusa kod domaćina. Nije dokazana razlika u patogenosti između izolata (Pritchard i sar., 1995). Postoji veliki stepen sličnosti sa lentivirusima koji izazivaju encefalitis i artritis koza (Marcom i sar., 1991; Cheevers, McGuire, 1988; Petursson i sar., 1992).

Najraniji izveštaji o bolesti potiču iz Južne Afrike i SAD (Straub, 2004; Cutlip i sar., 1988; Watt i sar., 1990), a danas se bolest javlja u većini zemalja gde se gaje ovce.

Ovce i koze su jedine vrste za koje se zna da su podložne infekciji. Eksperimentalna infekcija nije bila uspešna kod goveda, jelena, svinja, pasa, konja, pilića, miševa i pacova (Straub, 2004; Lacerenza i sar., 2006). Ne postoji rasna predispozicija za ovu zarazu. Prevalenca infektivnog virusa razlikuje se među farmama, regionima i zemljama. U Americi infekcija virusom progresivne pneumonije ovaca široko je rasprostranjena na zapadu i srednjem zapadu i serološka reakcija u nadzoru ovaca u različitim državama kreće se od 1% do 68% (Straub, 2004; Cutlip i sar., 1988; Christodouloupoulos, 2006; Pritchard i sar., 2000). Istraživanje u Kanadi (Simard, Morley, 1991) je otkrilo 19% ovaca starijih od 1 godine sa antitelima; 63% stada je bilo inficirano i srednja vrednost prevalencije stada je 12%. Stopa prevalencije je niža u zemljama, gde se infekcija pojavila relativno skoro.

Način na koji se prenosi bolest i njena važnost nisu još uvek potpuno ustanovljeni. Ovce su podložne bolesti u svakom životnom dobu.

Inkubacioni period je veoma dug i većina ovaca sa kliničkim simptomima je starija od 3 godine. Simptomi bolesti razvijaju se pritajeno i polako. Najraniji znaci su izražena apatija, mršavljenje i iscrpljenost. Respiratorne smetnje nisu vidljivi u početnom stadijumu bolesti, ali kod kretanja stada, obolela ovca zaostaje za ostalima. Može se javiti kašalj i iscedak iz nosa, pneumonija kao posledica sekundarne bakterijske infekcije. Temperatura je u granicama normale. Klinički bolest traje 3-10 meseci i uvek je sa smrtnim ishodom. Kod nekih ovaca respiratorne smetnje izostaju i glavne manifestacije su mršavljenje i simptom slabljenja ovaca.

Promene na mlečnoj žlezdi takođe sporo napreduju i evidentne su u trećoj ili kasnijoj laktaciji kada se bolest u potpunosti manifestuje (Blacklaws B.A., 2004). U odmaklim slučajevima vime je uvećano i veoma tvrdo, ali su papile mlitave, mleko je bez promena. Jagnje obolele ovce zbog promena na mlečnoj žlezdi zaostaje u rastu. Artritis se pojavljuje kod inficiranih ovaca, starih 1 do 6 godina. Karpalni zglobovi su često napadnuti i vidno natečeni (15). Bolesne ovce počinju da hramlju i mršave.

Virus se može izolovati na kulturi tkiva i identifikovati metodom vezivanja komplemenata i testom neutralizacije virusa. Mnoge zemlje za dijagnostiku ovog oboljenja koriste različite serološke metode: agar gel imunodifuzioni test, indirektni test imunofluorescencije i ELISA test.

Utvrđivanje prisustva lentivirusnih infekcija ovaca, u ovom slučaju maedi-visna, važno je zbog prirode oboljenja. Pre svega radi se o oboljenju sa dugim inkubacionim periodom, koje se završava smrtnim ishodom nakon dužeg toka bolesti. Kontrolu ove zarazne bolesti komplikuje nemogućnost lečenja, nepostojanje vakcine, a mogućnosti profilakse su ograničene. Na osnovu iznetih podataka ispitivanje prisustva maedi-visna i u našoj zemlji ima puno opravdanja, kao i zbog činjenice da do sada ovakva ispitivanja kod nas nisu rađena.

MATERIJAL I METOD

Područje – Ispitivanja su obavljena na 4 epizootiološka područja: Naučni institut za veterinarstvo Srbije (NIVS), Beograd, Veterinarski specijalistički institut (VSI) Sombor, Veterinarski specijalistički institut (VSI) Subotica i Veterinarski specijalistički institut (VSI) Zrenjanin.

Životinje – Ispitivanjem je obuhvaćeno 2000 uzoraka seruma ovaca, iz svakog epizootiološkog područja po 500 uzoraka, prikupljenih tokom sprovođenja Programa mera zdravstvene zaštite životinja u 2005. godine. Broj ispitanih seruma iz svake epizootiološke jedinice je reprezentativni uzorak u odnosu na ukupan broj uzoraka/grla ovaca, a uzorkovanje je vršeno pod nadzorom veterinarske inspekcije.

Krvni serumi – Ispitivanjima je obuhvaćeno ukupno 2000 uzoraka seruma ovaca. Dokazivanje specifičnih antitela za maedi-visna virus (MVV) vršeno je primenom ELISA tehnike, upotrebom komercijalnog seta CHEKIT-CAEV/MVV, IDEXX Lab. Dobijeni rezultati su ocenjeni kao negativni, sumnjivi i pozitivni.

REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati ispitivanja na prisustvo maedi-visna virusa prikazani su u tabelama 1, 2, 3, 4 i 5.

Na epizootiološkom području NIVS Beograd ispitano je 500 uzoraka seruma ovaca, a pozitivni nalaz utvrđen je kod 5 životinja, odnosno 1% (tab. 1). Četiri ovce su sa područja opštine Zemun, a jedna iz opštine Palilula.

U krvnim serumima ovaca koje potiču iz epizootiološkog područja severna Bačka (Sombor) pozitivni nalaz utvrđen je kod 155 ovaca, ili 31%. Broj sumnjivih životinja iznosio je 30, ili 6%. Ukupan broj ovaca koje su na ovom području ocenjene pozitivne i sumnjive iznosio je 185, ili 37%. Pozitivna grla utvrđena su u svih 6 opština, a procenat seroreaktora kretao se od 4% opština Vrbas, do 56,92% u opštini Odžaci (tab. 2).

U tabeli 3 prikazani su rezultati ispitivanja krvnih seruma ovaca na MVV u okruzima Severni i Srednji Banat (VSI Zrenjanin). Analizirajući oba okruga utvrđeno je da broj pozitivnih grla iznosi 14,6%, a sumnjivih 2%. Od ukupno 8 opština, seropozitivne ovce otkrivene su na području 6 opština, a najveći procenat pozitivnih životinja utvrđen je u opštini Kikinda (28,33%).

Na području Severnobačkog okruga, područje VSI Subotica, pozitivni nalaz utvrđen je kod 92 životinje, odnosno 18,4% (tab. 4), a sumnjiva reakcija kod 5, odnosno 1% ispitanih uzoraka. Seropozitivna grla su otkrivena na području 4 od 5 opština Severnobačkog okruga, a najveći procenat pozitivnih nalaza utvrđen je u opštini Ada, 26,82%.

Tabela 1. Rezultati ispitivanja uzoraka krvnih seruma ovaca na prisustvo maedi-visna virusa na epizootiološkom području Naučnog instituta za veterinarstvo Srbije, Beograd

| Opština | Broj uzoraka | Broj pozitivnih | Procenat pozitivnih | Broj sumnjivih | Procenat sumnjivih | Broj pozitivnih i sumnjivih | Procenat pozitivnih i sumnjivih |
|---------------|--------------|-----------------|---------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Obrenovac | 81 | - | - | - | - | - | |
| Lazarevac | 70 | - | - | - | - | - | |
| Zemun | 35 | 4 | 11,42% | - | - | 4 | 11,42% |
| Grocka | 21 | - | - | - | - | - | |
| Mladenovac | 182 | - | - | - | - | - | |
| Sopot | 31 | - | - | - | - | - | |
| Barajevo | 42 | - | - | - | - | - | |
| Voždovac | 28 | - | - | - | - | - | |
| Palilula | 10 | 1 | 10% | - | - | 1 | 10% |
| <i>Ukupno</i> | 500 | 5 | 1% | - | - | 5 | 1% |

Tabela 2. Rezultati ispitivanja uzoraka krvnih seruma ovaca na prisustvo maedi-visna virusa na epizootiološkom području Veterinarskog specijalističkog instituta, Sombor

| Opština | Broj uzoraka | Broj pozitivnih | Procenat pozitivnih | Broj sumnjivih | Procenat sumnjivih | Broj pozitivnih i sumnjivih | Procenat pozitivnih i sumnjivih |
|---------------|--------------|-----------------|---------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Apatin | 45 | 13 | 28,88% | 9 | 20% | 22 | 48,88% |
| Bačka Topola | 110 | 43 | 39,09% | 9 | 8,1% | 52 | 47,27% |
| Kula | 65 | 22 | 33,84% | 4 | 6,15% | 26 | 40% |
| Odžaci | 65 | 37 | 56,92% | 2 | 3,07% | 39 | 60% |
| Sombor | 140 | 37 | 26,42% | 5 | 3,57% | 42 | 30% |
| Vrbas | 75 | 3 | 4% | 1 | 1,33% | 4 | 5,33% |
| Ukupno | 500 | 155 | 31% | 30 | 6% | 185 | 37% |

Tabela 3. Rezultati ispitivanja uzoraka krvnih seruma ovaca na prisustvo maedi-visna virusa na epizootiološkom području Veterinarskog specijalističkog instituta, Zrenjanin

Okrug Severni Banat

| Opština | Broj uzoraka | Broj pozitivnih | Procenat pozitivnih | Broj sumnjivih | Procenat sumnjivih | Broj pozitivnih i sumnjivih | Procenat pozitivnih i sumnjivih |
|---------------|--------------|-----------------|---------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Kikinda | 60 | 17 | 28,33% | 4 | 6,66% | 21 | 35% |
| Novi Kneževac | 30 | 7 | 23,33% | - | - | 7 | 23,33% |
| Čoka | 60 | 9 | 15% | 2 | 3,33% | 11 | 18,33% |
| Ukupno | 150 | 33 | 22% | 6 | 4% | 39 | 26% |

Okrug Srednji Banat

| Opština | Broj uzoraka | Broj pozitivnih | Procenat pozitivnih | Broj sumnjivih | Procenat sumnjivih | Broj pozitivnih i sumnjivih | Procenat pozitivnih i sumnjivih |
|---------------|--------------|-----------------|---------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Novi Bečej | 70 | 10 | 14,28% | 1 | 1,42% | 11 | 15,71% |
| Nova Crnja | 20 | - | - | - | - | - | - |
| Sečanj | 30 | - | - | - | - | - | - |
| Zrenjanin | 170 | 25 | 14,70% | 3 | 1,76% | 28 | 16,47% |
| Žitište | 60 | 5 | 8,33% | - | - | 5 | 8,33% |
| Ukupno | 350 | 40 | 11,42% | 4 | 1,14% | 44 | 12,57% |

Ukupno epizootiološko područje Veterinarskog specijalističkog instituta, Zrenjanin

| Okrug | Broj uzoraka | Broj pozitivnih | Procenat pozitivnih | Broj sumnjivih | Procenat sumnjivih | Broj pozitivnih i sumnjivih | Procenat pozitivnih i sumnjivih |
|---------------|--------------|-----------------|---------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Severni Banat | 150 | 33 | 22% | 6 | 4% | 39 | 26% |
| Srednji Banat | 350 | 40 | 11,42% | 4 | 1,14% | 44 | 12,57% |
| Ukupno | 500 | 73 | 14,6% | 10 | 2% | 83 | 16,6% |

Tabela 4. Rezultati ispitivanja uzoraka krvnih seruma ovaca na prisustvo maedi-visna virusa na epizootiološkom području Veterinarskog specijalističkog instituta, Subotica

| Opština | Broj uzoraka | Broj pozitivnih | Procenat pozitivnih | Broj sumnjivih | Procenat sumnjivih | Broj pozitivnih i sumnjivih | Procenat pozitivnih i sumnjivih |
|-------------------|--------------|-----------------|---------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Ada | 82 | 22 | 26,82% | 1 | 1,21% | 23 | 28,04% |
| Senta | 105 | 24 | 22,85% | - | - | 24 | 22,85% |
| Mali Idoš | 15 | - | - | - | - | - | - |
| videtipar Kanjiža | 149 | 34 | 22,81% | 4 | 2,68% | 38 | 25,50% |
| Subotica | 149 | 12 | 8,05% | - | - | 12 | 8,05% |
| Ukupno | 500 | 92 | 18,4% | 5 | 1% | 97 | 19,4% |

Tabela 5. Zbirni rezultati ispitivanja uzoraka krvnih seruma ovaca na prisustvo antitela protiv maedi-visna virusa na 4 epizootiološka područja: Naučni institut za veterinarstvo Srbije (NIVS) Beograd, Veterinarski specijalistički institut (VSI) Sombor; Veterinarski specijalistički institut (VSI) Subotica i Veterinarski specijalistički institut (VSI) Zrenjanin

| Epizoot. područje | Broj uzor. | Broj pozit. | Procenat pozitivnih | Broj sumnjivih | Procenat sumnjivih | Broj pozitivnih i sumnjivih | Procenat pozitivnih i sumnjivih |
|-------------------|-------------|-------------|---------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| NIVS Beograd | 500 | 5 | 1% | - | - | 5 | 1% |
| VSI Sombor | 500 | 155 | 31% | 30 | 6% | 185 | 37% |
| VSI Subotica | 500 | 92 | 18,4% | 5 | 1% | 97 | 19,4% |
| VSI Zrenjanin | 500 | 73 | 14,6% | 10 | 2% | 83 | 16,6% |
| Ukupno | 2000 | 325 | 16,25% | 45 | 2,25% | 370 | 18,5% |

Na osnovu zbirnih rezultata ispitivanja 2000 uzoraka seruma ovaca na prisustvo MVV, možemo konstatovati da je dokazano 325, odnosno 16,25% pozitivnih ovaca, dok smo kod 45 životinja (2,25%) ustanovili sumnjivu reakciju (tab. 5). Dobijeni rezultati ukazuju da je nivo seroprevalence značajan. Dobijeni rezultati ispitivanja raširenosti infekcije sa MVV su značajni sa više aspekata.

Jedan od važnih faktora koji su uticali na širenje ovog oboljenja u različitim zemljama kao što su Danska, Norveška, Finska i Velika Britanija je i nekontrolisan promet životinja. U navedenim zemljama zabeležen je različit nivo seroprevalence za ovo oboljenje (Berriatua i sar., 2003; Ravazzolo i sar., 2001; Simard, Morley, 1991; Sihvonen i sar., 1999; Gjerset, 2007; Watt i sar., 1990; Christodouloupoulos, 2006). Procenat seroprevalence povećava se sa starošću ovaca. Utvrđeno je da se kod ovaca uzrastu od godinu dana prevalenca iznosi 11-27%, a kod ovaca starijih od 6 godina 81-93% (Ravazzolo A.P. i sar., 2001). Procenat seropozitivnih grla veći je u stadima gde je prisutna plućna adenomatoza.

Jagnjad se inficiraju sisanjem kolostruma ili u kontaktu sa zaraženom ovcom. Infekcija se u stadu širi brzo i veći broj životinja registruje se kao seropozitivan, dve godine od unošenja u zapat inficirane životinje. Inkubacija kod ove infekcije je duga (2-3 godine), infekcija se prenosi kapljično, ali se životinje mogu inficirati i kontaminiranom hranom i vodom. Virus prenose i insekti, ali se zaraza može preneti i proširiti iglama kod vakcinacije ili vađenja krvi.

Klinička manifestacija bolesti se javlja kod ovaca starijih od 2 godine i verovatno da će se pojaviti kada prevalenca infekcije u stadu pređe 50%. Iako je infekcija uobičajena u mnogim stadima, pojava kliničke bolesti je obično retka. Visoka stopa mortaliteta se javila kod inficiranih stada na Islandu, a zabeležena je u Holandiji i u nekim stadima u Americi, ali ovo je izuzetak. U većini inficiranih stada klinička manifestacija bolesti se retko javlja. Ekonomski gubici su najčešće vezani za subkliničku formu infekcije, kada je produktivnost stada značajno smanjena.

U različitim zemljama koristi se agar gel imunodifuzioni test, indirektni test imunofluorescencije i ELISA serološki test. Agar gel imunodifuzioni test se lako izvodi, nije skup, i iz tih razloga je verovatno najuobičajeniji test u rutinskom dijagnostičkom testiranju. On otkriva precipitirajuća antitela usmerena protiv glavne površinskog glikoproteina gp135. Test nije visoko osetljiv, pošto se precipitirajuća antitela protiv gp135 do detektibilnog nivoa sintetišu sporo nakon infekcije. Sporiji i kasniji razvoj ovih antitela se mora uzeti u obzir prilikom tumačenja negativnog nalaza. ELISA tehnikom se mnogo ranije nakon infekcije otkrivaju antitela pa se ova metoda najčešće koristi u dijagnostici infekcije (Straub, 2004; Cutlip i sar., 1988). Spori razvoj ovih antitela nakon infekcije mora da se razmotri u tumačenju negativnog testa. Pasivno stečena antitela, perzistiraju 6 meseci tako da serološko ispitivanje ovaca pre ovog starosnog doba ima ograničavajuću vrednost.

Vrednost serološkog ispitivanja sa aktuelnim metodologijama počiva prvenstveno na uspostavljanje statusa infekcije stada. Negativan test kod pojedinačnih ovaca može da znači da je ovca slobodna od infekcije, ali može da se pojavi i kod inficirane životinje koja još uvek nije reagovala na infekciju. Postoji ograničena vrednost i pozitivnih nalaza jer postoji visoka prevalenca seropozitivnosti u mnogim stadima, naročito kod starijih životinja i pozitivni serološki test ne znači da simptomi ili lezije mogu da se pripišu infekciji ovog virusa. Tako, na primer, pozitivan serološki

test kod ovce koja je mršava može da se smatra kao potpora za dijagnostikovanje ove bolesti kao uzrok hroničnog mršavljenja.

U prošlosti jedini vid kontrole oboljenja bila je eradikacija bolesti potpunim uništavanjem svih ovaca na datom području i ponovnim obnavljanjem novih stada. Međutim, moguće je u velikoj meri smanjiti prevalencu na jedan od dva metoda (Straub, 2004; Cutlip i sar., 1988). Prvi metod zahteva odvajanje jagnjadi od ovaca neposredno nakon jagnjenja i uskraćivanje uzimanja kolostruma. Jagnje dobija kolostrum krava i odgaja se potpuno odvojeno od ovaca, odnosno inficiranog stada. Ovaj metod je uspešan u uspostavljanju stada slobodnog od infekcije (Lerondelle, Ouzrout, 1990) i od velike je koristi gde se zahteva očuvanje genetskog potencijala jedinki. Drugi metod je otkrivanje seropozitivnih životinja i njihovo odvajanje. Sve ovce i koze na farmi se godišnje testiraju, a seropozitivne životinje i njihovo potomstvo mlađe od jedne godine se odbacuju. Idealno je da budu zaklani, ali to nije ekonomski opravdano, i moraju se držati odvojeno od seronegativnih ovaca. Seronegativno stado mora da se drži izolovano od inficiranih ovaca, opreme i ljudi koji su bili u kontaktu sa inficiranim ovcama. Testiranje se nastavlja jedanputa godišnje dok se ne dobiju dva uzastopna negativna nalaza (Straub, 2004; Cutlip i sar., 1988). Uvođenje novih grla kod oba metoda treba da bude samo iz seronegativnog stada. Lečenje se ne primenjuje.

Bolest je značajna zbog šteta koje nastaju uginjavanjem, izdvajanjem obolelih i prinudnim klanjem, troškova ispitivanja i kontrole, kao i ograničavanja prometa. Činjenica da je infekcija sa MVV dokazana u populaciji ovaca ukazuje da se ovoj infekciji mora posveti određena pažnja.

LITERATURA

1. Jolly P.E., Narayan O.: Evidence for interference, coinfections, and intertypic virus enhancement of infection by ovine-caprine lentiviruses. *Journal of Virology*, 63, 11, 4682-4688, 1989.
2. Marcom K.A., Pearson L.D., Chung C.S., Poulson J.M., Demartini J.C.: Epitope analysis of capsid and matrix proteins of North American ovine lentivirus field isolates. *Journal of Clinical Microbiology*, 29, 7, 1472-1479, 1991.
3. Cheevers W.P., McGuire T.C.: The lentiviruses: maedi/visna, caprine arthritis-encephalitis, and equine infectious anemia. *Adv. Virus Res.* 34, 189-215, 1988.
4. Straub O.C.: Maedi-Visna virus infection in sheep. History and present knowledge: *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 27, 1, 1-5, Jan, 2004.
5. Cutlip R.C., Lehmkuhl H.D., Schmerr M.J.F., Brogden K.A.: Ovine progressive pneumonia (maedi-visna) in sheep, *Veterinary Microbiology*, 7, 3, 237-250, July 1988.
6. Berriatua E., Álvarez V., Extramiana B., González L., Daltabuit M., Juste R.: Transmission and control implications of seroconversion to Maedi-Visna virus

- in Basque dairy-sheep flocks, *Preventive Veterinary Medicine*, 60, 4, 265-279, 2003.
7. Ravazzolo A.P., Reischak D., Peterhans E., Zanoni R.: Phylogenetic analysis of small ruminant lentiviruses from Southern Brazil, *Virus Research*, 79, 1-2, 117-123, 2001.
 8. Simard C., Morley R.S.: Seroprevalence of maedi-visna in Canadian sheep. *Can. J. Vet. Res.* 55, 269-273, 1991.
 9. Sihvonen L., Hirvelä-Koski V., Nuotio L., Kokkonen U.M.: Serological survey and epidemiological investigation of maedi-visna in sheep in Finland, *Veterinary Microbiology*, 65, 4, 265-270, 1999.
 10. Gjerset B., Jonassen C.M., Rimstad E.: Natural transmission and comparative analysis of small ruminant lentiviruses in the Norwegian sheep and goat populations, *Virus Research*, 125, 2, 153-16, 2007.
 11. Lacerenza D., Giammarioli M., Grego E., Marini C., Profiti M., Rutili D., Rosati S.: Antibody response in sheep experimentally infected with different small ruminant lentivirus genotypes, *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 112, 3-4, 264-27, 2006.
 12. Watt N.J., Roy D.J., McConnell I., King T.J.: A case of visna in the United Kingdom, *Veterinary Record* 126, 600-601, 1990.
 13. Christodouloupoulos G.: Maedi-Visna: Clinical review and short reference on the disease status in Mediterranean countries, *Small Ruminant Research*, 62, 1-2, 7-53, 2006.
 14. Petursson G., Andesdottir V., Andresson O.S., et al.: Lentivirus diseases of sheep and goats: maedi-visna and caprine arthritis-encephalitis. In: Progress in sheep and goats research, ed. Speedy AW, London, UK: CAB International, 1992, ch. 5, pp. 109-129.
 15. Blacklaws B.A.: Transmission of small ruminant lentiviruses, *Veterinary Microbiology*, 101, 3, 199-208, 2004.
 16. Preziuso S., Renzoni G., Allen T.E., Taccini E., Rossi G., DeMartini J.C., Braca G.: Colostral transmission of maedi visna virus: sites of viral entry in lambs born from experimentally infected ewes, *Veterinary Microbiology*, 104, 3-4, 9, 157-164, 2004.
 17. Pritchard G.C., Done S.H., Dawson M.: Multiple cases of maedi and visna in a flock in East Anglia, *Veterinary Record* 154, 94, 1995.
 18. Pritchard, G.C., Done, S.H.: Concurrent maedi-visna virus infection, *Vet. Rec.* 127, 197-200, 1990.
 19. Benavides J., Fuertes M., García-Pariente C., Ferreras M.C., García Marín J.F., Pérez V.: Natural Cases of Visna in Sheep with Myelitis as the Sole Lesion in the Central Nervous System, *Journal of Comparative Pathology*, 134, 2-3, 219-230, 2006.
 20. Lerondelle C., Ouzrout R.: Expression of maedi-visna virus in mammary secretions of a seropositive ewe. *Dev. Biol. Stand.* 72, 223-227, 1990.

Arhiv veterinarske medicine, vol. 1, br. 1, 32-42, 2008.
Vidić, B. i dr.: Ispitivanje raširenosti maedi-visna ...

21. Pritchard G.C., Dawson M.: Maedi-visna. In: Diseases of Sheep, Martin W.B., Aitken I.D., eds. 3rd ed. Oxford: Blackwell Sci, 187–191, 2000.

Primljeno: 10. 08. 2008.

Odobreno: 21. 10. 2008.