

**PUTEVI PRENOŠENJA I ŠIRENJA VIRUSA AUJESKIJEVE
BOLESTI NA MESOJEDE******PATHWAYS FOR TRANSFER AND SPREADING OF AUJESZKY'S
DISEASE TO CARNIVORA*****I. Pušić, Bosiljka Đuričić, S. Lazić, R. Došen, Jasna Prodanov****

Aujeskijeva bolest (MA) je akutna virusna zarazna bolest većeg broja domaćih i divljih životinja. Epizootiološki oboljenje je već u dužem vremenskom periodu prisutno u našoj zemlji, a poslednjih godina učestalo se dijagnostikuje kod mesojeda. Cilj istraživanja bio je sagledavanje i utvrđivanje puteva prenošenja i načina širenja virusa MA na mesojede. Kao materijal za istraživanja korišćeni su epizootiološki podaci o pojavi MA, prikupljeni na terenu, kao i epizootiološki izveštaji Ministarstva poljoprivrede Republike Srbije i Saveznog ministarstva za poljoprivredu. Detaljnom epizootiološkom, kliničkom, patomorfološkom i laboratorijskom analizom je obuhvaćeno pet žarišta MA registrovanih na području Vojvodine. Utvrdili smo navedene puteve širenja infekcije virusom MA na mesojede: potrošnja termički neobrađenih svinjskih leševa, potrošnja termički neobrađenog svinjskog mesa koje potiče iz mesara ili redovnog klanja u domaćinstvu, upotreba iznutrica prinudno zaklane ovce, kohabitacija i kontakt sa inficiranim svinjama i vakcinacija živom vakcinom kontaminisanom virusom MA.

Ključne reči: Aujeskijeva bolest, putevi prenošenja, mesojedi

Uvod / Introduction

Aujeskijeva bolest (*Morbus Aujeszky*) je akutna virusna zarazna bolest velikog broja domaćih i divljih životinja [13]. Virus uzročnik Aujeskijeve bolesti (MA) svrstan je u porodicu *Herpesviridae* potporodicu *alphaherpesvirinae*, rod *Varicellovirus* [5].

* Rad primljen za štampu 10. 11. 2006. godine

** Mr Ivan Pušić, istraživač saradnik, Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad”, Novi Sad; dr Bosiljka Đuričić, redovni profesor, Fakultet veterinarske medicine Beograd; dr Sava Lazić, naučni savetnik, mr Radoslav Došen, istraživač saradnik, mr Jasna Prodanov, istraživač saradnik, Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad”, Novi Sad

Bolest je prvi put opisana u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) 1813. godine kod goveda. Oboljenje se masovno javlja samo kod svinja, dok mesojedi i druge vrste obolevaju uglavnom sporadično [1]. Aujeskijeva bolest se ubraja među najznačajnije zarazne bolesti svinja u Evropi i Americi. Nanosi velike gubitke usled masovnog uginuća prasadi, abortusa, mumifikacije plodova i rađanja slabo vitalne prasadi. Kod tovljenika uzrokuje respiratorne poremećaje, zaostajanje u rastu i ponekad uginuća [10]. Kod mesojeda se infekcija izazvana virusom MA gotovo uvek završava letalno [6] usled izrazitog neurotropizma uzročnika i razvoja encefalitisa [3].

Epizootiološki oboljenje je već u dužem vremenskom periodu prisutno u našoj zemlji, a poslednjih godina sve češće se dijagnostikuje kod mesojeda, kako kod onih koji su u direktnom kontaktu sa svinjama tako i kod gradskih pasa i mačaka.

Cilj istraživanja je bio sagledavanje načina i utvrđivanje puteva prenošenja i širenja virusa MA na mesojede.

Materijal i metode rada / *Materials and methods*

Kao materijal za rad korišćeni su klinički i epizootiološki podaci o pojavljivanju MA na terenu, prikupljeni od vlasnika životinja, terenske i farmske veterinarske službe, nadležnih republičkih veterinarskih inspektora i područnih epizootiologa, kao i epizootiološki izveštaji Ministarstva poljoprivrede Republike Srbije. Takođe, korišćena su i saopštenja Saveznog ministarstva poljoprivrede, podaci iz arhive Naučnog instituta za veterinarstvo „Novi Sad“ i Pasterovog zavoda u Novom Sadu. Detaljnom epizootiološkom, kliničkom, patomorfološkom i laboratorijskom analizom u periodu od 2000. do 2005. godine, obuhvaćeno je pet žarišta Aujeskijeve bolesti (MA) registrovanih kod pasa na području Vojvodine. U cilju ispitivanja prisustva infekcije izazvane virusom MA kod pasa i mačaka uzorkovana je krv za utvrđivanje prisustva specifičnih antitela protiv virusa MA.

Ispitano je ukupno 15 uzoraka krvi koji potiču od pasa iz dve odgajivačnice u kojima je utvrđena MA. Krv je uzorkovana punkcijom *v.cephalica antibrachi*. Za dokazivanje prisustva specifičnih antitela protiv virusa MA korišćen je serumneutralizacioni test (SNT), a za izolaciju virusa u kulturi tkiva korišćen je patološki materijal koga su činili uzorci mozga uginulih pasa, klinički i patomorfološki sumnjivih na infekciju izazvanu virusom MA. Izolacija virusa iz suspektnih materijala je izvedena na kulturi ćelija svinjskih bubrega (PK-15).

Ispitivani slučajevi pojave MA kod pasa i mačaka / Investigated cases of MA occurrence in dogs and cats

Prvo ispitivano žarište je bilo privatno gazdinstvo, u kome se pojavljivalo oboljenje sa znacima poremećaja funkcije centralnog nervnog sistema (CNS) prvo je ustanovljeno kod prasadi na sisi (teturav hod, veslanje nogama), dok starije kategorije svinja nisu pokazivale znake oboljenja. Nekoliko dana

nakon obolevanja prasadi, oboleli su psi sa navedenim simptomima: pruritus u predelu glave, salivacija, anoreksija, gubitak ravnoteže i uginuće u roku od 48 časova od pojave prvih znakova oboljenja. Takođe, znaci oboljenja su primećeni i kod jedne mačke (pojave pene oko usana, teturav hod i anizokorija) koja je uginula sledećeg dana.

Tokom proučavanja pojave enzootije MA, utvrdili smo da se oboljenje javilo kod krava, svinja, ovaca, pasa i mačaka u 14 domaćinstava u dva naseljena mesta.

U sledećem žarištu MA koje smo ispitivali, oboljenje je klinički utvrđeno kod prasadi (opistotonus, podrhtavanje miškulature). Međutim, prema rečima vlasnika, desetak dana ranije, jedan pas je pokazivao znake promene ponašanja u vidu neveselosti, povraćanja i uginuo je za 24 časa. Oboljenje je nakon toga registrovano kod još dva psa, sa znacima upornog češanja i salivacije, koji su uginuli 24, odnosno 48 časova kasnije.

Pojava Aujeskijeve bolesti je ustanovljena i u dve odgajivačnice pasa. Na osnovu anamnestičkih podataka utvrdili smo da su oboleli psi bili neveseli, većina je imala hipersalivaciju, a izražen pruritus je primećen samo kod tri psa, dok su se dva psa bolno oglašavala sve do uginuća. Uginuće je nastupalo u vremenu od 12 do 72 časa od pojave prvih znakova oboljenja. U odgajivačnici su bila prisutna ukupno 23 psa, od kojih je 8 uginulo. Vlasnik je tokom dužeg vremenskog perioda pse hranio termički neobrađenim mesom od svinjskih leševa, koje je nabavljao na okolnim farmama. Jedna kuja koja je ispoljavala simptome slične psima koji su uginuli (pojačana salivacija i trljanje njuške o zemlju), preživela je infekciju. Patomorfološkim pregledom pet leševa pasa uginulih od MA ustanovili smo navedene promene: povrede i razderotine na koži u predelu glave i došaplja, žućkasto-beličasta nekrotična ognjišta veličine glave čiode na bubrezima, kongestija moždanih ovojnica, hiperemija i krvarenja u malom i velikom mozgu. Kod jedne životinje uočeni su edem i kongestija pluća.

U drugoj odgajivačnici, od ukupno 12 pasa obolelo i uginulo je samo jedno štene u uzrastu od 2,5 meseci. Psi su nekoliko dana ranije hranjeni nekuvanim svinjskim kostima. Pre uginuća životinja se intenzivno češala po temenu i imala pojačano lučenje pljuvačke. Uginuće je nastupilo za 24 časa. Sekcijom leša uginulog psa nismo utvrdili prisustvo patomorfoloških promena. Od 15 pasa koji su bili prisutni u dve odgajivačnice u vreme izbijanja zaraze, uzorkovana je krv radi ispitivanja prisustva specifičnih antitela protiv virusa MA.

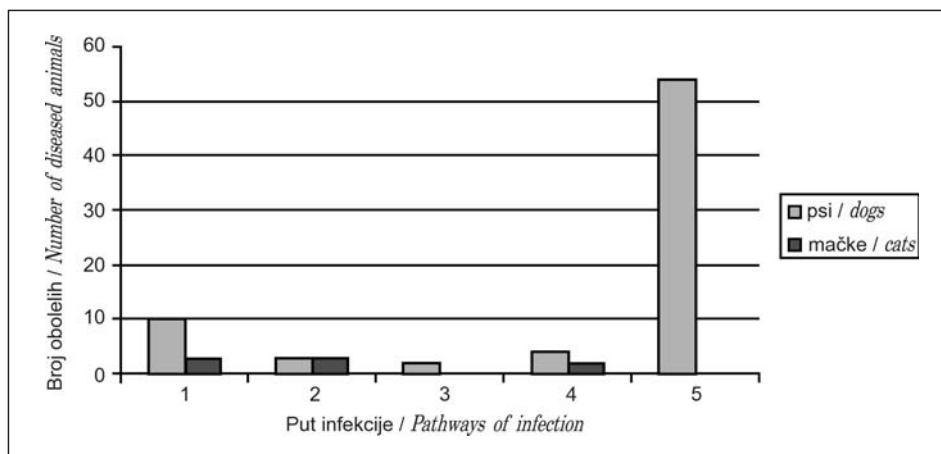
Rezultati / Results

Iz tabele 1 može da se vidi da je od 15 ispitanih krvnih seruma pasa u 3 seruma (20%), koja potiču od pasa iz iste odgajivačnice utvrđeno prisustvo specifičnih antitela protiv virusa MA. Sve tri jedinice su priplodne kuje, a utvrđene vrednosti titra antitela bile su 1:2 kod dve i 1:8 kod jedne životinje.

Tabela 1. Prikaz titra specifičnih antitela protiv virusa MA kod pasa u odgajivačnicama /
Table 1. Titer of specific antibodies against MA virus in dogs in breeding facilities

Odgajivačnica / Breeding facility	Broj ispitanih pasa / Number of examined dogs	Titar antitela (1:) / Antibody titer (1:)					
		<2	2	4	8	16	32
1	11	8	2	0	1	0	0
2	4	4	0	0	0	0	0
Ukupno / Total	15	12	2	0	1	0	0
%	100	80,00	13,33	0	6,66	0	0

Na osnovu obavljenih ispitivanja ustanovili smo da su najčešći putevi širenja infekcije na mesojede bili: upotreba termički neobrađenih svinjskih leševa (10 pasa i 4 mačke), potrošnja termički neobrađenog svinjskog mesa koje potiče iz mesara ili redovnog klanja u domaćinstvu (3 psa i 3 mačke), konzumiranje iznutrica prinudno zaklane ovce (3 psa), kohabitacija i kontakt sa inficiranim svinjama (4 psa i 2 mačke) i vakcinacija živom vakcinom kontaminisanom virusom MA (54 psa). Na grafikonu 1 prikazani su slučajevi MA kod pasa i mačaka u zavisnosti od načina inficiranja.



Grafikon 1. Izvori infekcije pasa i mačaka za virus MA /
Graph 1. Sources of infection of dogs and cats for MA virus

Legenda:

Seriya 1 - konzumiranje leševa svinja

Seriya 2 - konzumiranje termički neobrađenog svinjskog mesa poreklom iz mesara ili redovnog klanja u domaćinstvu

Seriya 3 - konzumiranje iznutrica prinudno zaklane ovce

Seriya 4 - kontakt sa inficiranim svinjama

Seriya 5 - vakcinacija živom vakcinom inficiranom virusom MA

Diskusija / Discussion

Svinje predstavljaju prirodnog domaćina za virus MA i rezervoar ovog virusa u prirodi [11]. Ovo takođe navode i Đuričić B. i sar [5] koji iznose podatke o rasprostranjenosti infekcije izazvane virusom MA, i kao vrste koje najčešće obolevaju navode svinje, pse i mačke. Treba da se ima u vidu da se etiopatogeneza i načini širenja infekcije virusom MA na mesojede donekle razlikuju od puteva infekcije kod biljojeda [9, 12].

Našim ispitivanjem je ustanovljeno da je glavni prirodni put infekcije mesojeda potrošnja svinjskih leševa ili termički neobrađenog svinjskog mesa. Pojava infekcije ustanovljena je i kod pasa i mačaka koji nisu hranjeni svežim mesom, ali su bili u direktnom kontaktu sa obolelim svinjama. Podaci iz literature takođe ukazuju da je ingestija svinjskog mesa glavni put infekcije karnivora. Pansaert i sar [7] ističu da svinje uvek predstavljaju, bilo direktno bilo indirektno, izvor infekcije za karnivore; bolest se kod pasa javlja jedino posle kontakta sa inficiranim svinjama ili ingestije svinjskog mesa i iznutrica koje sadrže virus.

U tri slučaja pojave MA kod pasa ustanovljeno je da su izvor infekcije bile nekuvane iznutrice prinudno zaklane ovce. Da meso i drugih prijemčivih životinja može da bude izvor infekcije za pse utvrdio je i Manfroni [6], koji je ustanovio pojavu oboljenja kod dva psa nakon konzumacije inficiranog govedeg mesa. Kako su sirovo meso, kosti i iznutrice koje potiču od svinja glavni izvor infekcije za mesojede, svakako da pažnju zaslužuju epizootiološki podaci da su tri psa i tri mačke inficirani nakon što su pojeli termički neobrađene svinjske prerađevine nabavljene u mesari. Problem su latentno inficirane svinje koje su klinički zdrave i kao takve mogu da budu upućene na redovno klanje [4].

Masovna pojava MA kod pasa može da se javi i u intenzivnom uzgoju u odgajivačnicama, što smo i ustanovili u toku praćenja i pojavljivanja bolesti na terenu. U prvoj odgajivačnici od 23 psa obolelo je 9, a uginulo 8 pasa. Psi su tokom dužeg vrmenskog perioda hranjeni leševima uginulih svinja sa okolnih farmi. Iz tabele 1 može da se uoči da je od 15 ispitanih krvnih seruma pasa, u tri seruma (20%) utvrđeno prisustvo specifičnih antitela protiv virusa MA. Sve tri jedinice su bile priplodne kuje koje su pobacile ili oštenile mrtvu ili avitalnu štenad u prvom narednom graviditetu. Pokušaj izolacije virusa MA iz pobačenih fetusa nije uspeo.

Kod mesojeda pojavu preživljavanja klinički manifestnog MA nismo pronašli u dostupnoj literaturi. Međutim, prisustvo titra specifičnih antitela protiv virusa MA kod tri psa ukazuje da su oni bili u kontaktu sa virusom, ali su preživeli infekciju. Nakon prestanka ishrane pasa termički neobrađenim svinjskim mesom nije bilo više uginuća. Psi koji su bili u kontaktu sa uginulim i seropozitivnim jedinkama nisu oboleli ni posle tri meseca. Ovo ukazuje da nije bilo prenošenja virusa sa psa na psa. Saglasno sa ovim nalazom, i drugi autori nisu ustanovili prenošenje virusa sa obolelih pasa na druge pse u kontaktu. Eidson i sar [2] i Pansaert i sar [7] navode da psi koji su bili u kontaktu sa obolelim psima ne obolevaju,

jer virus MA nije prisutan u pljuvački obolelih pasa u svim slučajevima, a i količina izlučenog virusa u pljuvački verovatno nije dovoljna da uzorkuje infekciju.

Istražujući puteve prenošenja infekcije virusom MA na mesojede utvrdili smo da je pojava oboljenja i uginuća kod 54 psa bila posledica vakcinacije živom atenuiranim vakcinom protiv besnila koja je bila kontaminisana virusom MA. Na osnovu izraženih kliničkih simptoma postavljena je sumnja da se radi o Aujeskijevoj bolesti, zbog čega se prestalo sa vakcinacijom vakcinama iz ove serije. Laboratorijska ispitivanja ove vakcine na kulturi ćelija i eksperimentalnim životinjama pokazala su prisustvo virusa MA. Na opasnost od kontaminacije živih atenuiranih vakcina, drugim živim agensima, koji mogu da izazovu oboljenje ukazuju u radovima i Pensaert i Morisson [8].

Zaključak / Conclusion

Epizootiološkim ispitivanjem utvrdili smo sledeće puteve širenja infekcije na mesojede: konzumiranje termički neobrađenih svinjskih leševa, konzumiranje termički neobrađenog svinjskog mesa koje potiče iz mesara ili redovnog klanja u domaćinstvu, konzumiranje iznutrica prinudno zaklane ovce, kohabitacija i kontakt sa inficiranim svinjama i vakcinacija živom vakcinom protiv besnila kontaminisanom virusom MA.

Budući da nema registrovane vakcine, niti efikasne terapije za mesojede obolele od MA, saznanja o putevima prenošenja i širenja virusa od velikog su značaja za uspešnu prevenciju oboljenja.

Literatura / References

1. Došen R. i sar.: Savremena poljoprivreda, 51, 269-271, 2002. - 2. Edison B. S. *et al.*: J. A. V. M. A., 123, 34-37, 1953. - 3. Eloit M. *et al.*: Vet Rec., 124, 4, 91-94, 1989. - 4. Gagrčin M.: Humoralna imunološka reaktivnost prasadi poreklom od nazimica i krmača koje su u prvoj polovini graviditeta veštački inficirane virusom Aujeskijeve bolesti. Doktorska disertacija, Veterinarski fakultet, Beograd, 1989. - 5. Heinz F. X. *et al.*: Family Herpesviridae. In: Virus Taxonomy, Classification and Nomenclature of Viruses. Seventh Report on the International Committee on Taxonomy of Viruses. Academic Press. San Diego, San Francisco, New York, Tokio, London, Boston, Sydney, 2000. - 6. Đuričić B. i sar.: Zbornik referata i kratkih sadržaja, Simpozijum IV jugoslovenski epizootiološki dani, Mataruška Banja, 153-155, 2002. - 7. Manfroni G.: Nuovo Progresso Veterinario, 38, 385-386, 1983. - 8. Pensaert M. B. *et al.*: Am. J. Vet. Res., 41, 12, 2016-2020, 1980. - 9. Pensaert M. B., Morrison M.: Vet. Res., 31, 141-145, 2000. - 10. Smith K. C., Herpesviral Abortion in Domestic Animals. The Vet. Jour. 153, 253-268, 1997. - 11. Vandeputte J., Pensaert M.: Vlaamsw Diergeneeskdd Tijdschr, 48, 140-150, 1979. - 12. Tomishima *et al.*: Traffic, 2, 429-436, 2001. - 13. Weigel R. *et al.*: Vet. Res., 31, 148-149, 2000. - 14. Župančić *et al.*: J. Vet. Med., B49, 253-256, 2002.

ENGLISH

PATHWAYS FOR TRANSFER AND SPREADING OF AUJESZKY'S DISEASE TO CARNIVORA

I. Pusic, Bosiljka Djuricic, S. Lazic, R. Dosen, Jasna Prodanov

Aujeszky's disease (*Morbus Aujeszky*) is an acute viral contagious disease occurring in a large number of domestic and wild animals. This epizootiological disease has been present in our country for quite some time now, and it has been increasingly frequently diagnosed in carnivora in the recent years. The objective of the investigations was to determine and establish the pathways for the transfer and the manner of spreading of the MA virus to carnivora. Epizootiological data on the appearance of MA, collected in the field, as well as an epizootiological report by the Serbian Ministry of Agriculture and of the Federal Ministry for Agriculture were used as material. Detailed epizootiological, clinical, pathomorphological, and laboratory analyses were performed in five critical spots for MA registered in the territory of Vojvodina province. We established the following pathways for the spread of the MA viral infection to carnivora: the consumption of thermally unprocessed swine carcasses, the consumption of thermally unprocessed pork originating from butcher shops or from regular slaughter on private farms, the consumption of viscera from emergency slaughtered sheep, cohabitation and contact with infected swine, and vaccination using a live vaccine contaminated with the MA virus.

Key words: Aujeszky's disease, pathways of transfer, carnivora

РУССКИЙ

ПУТИ ПЕРЕНЕСЕНИЯ И РАСШИРЕНИЯ ВИРУСА АУЕСКИ БОЛЕЗНИ НА МЯСОЯДНЫЕ

И. Пушич, Босилька Джуричич, С. Лазич, Р. Дошен, Ясна Проданов

Ауески болезнь (МА)-острая вирусная заразная болезная болезнь большего числа домашних и диких животных. Эпизоотологическое заболевание уже более долгое время присутствующее в нашей стране, а последних лет учащённо диагностируется у мясоядных. Цель исследования была замечание и утверждение путей перенесения и способы расширенная вируса МА на мясоядных. В качестве материала для исследования пользованы эпизоотологические известия Министерства сельского хозяйства Республики Сербии и Союзного министерства сельского хозяйства. Детальным эпизоотологическим, клиническим, патоморфологическим и лабораторным анализом охвачено пять очагов МА, зарегистрированных на районе Воеводины. Мы утвердили следующие пути расширения инфекции вирусом МА на мясоядных: потребление термически необработанных свиных трупов, потребление термически необработанного свиного мяса происхождением из мясных магазинов или регулярного убоя в домашнем хозяйстве, потребление внутренностей принудительно убитой овцы, сожительство и контакт с инфицированными свиньями и вакцинация живой вакциной, загрязнённой вирусом МА.

Ключевые слова: Ауески болезнь, пути перенесения, мясоядные