



MEHMET AK F ERSOY ÜN VERS TES
SA LİK B L MLER ENST TÜSÜ DERG S
“MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg.”
http://edergi.mehmetakif.edu.tr/index.php/sabed/index



Abort Problemlı Bir Sütçü Sı ır İ letmesinde Bovine Viral Diarrhea Virus, Bovine Herpesvirus 1 Ve Bovine Leukosis Virus Enfeksiyonlarının Ara tırılması

Investigation of Bovine Viral Diarrhea Virus, Bovine Herpesvirus 1, and Bovine Leukosis Virus Infections in a Dairy Cattle Herd with Abortion Problem

O uzhan Avcı¹, Sibel Yavru¹, Mehmet Kale²

¹ Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Viroloji Anabilim Dalı, 42075, KONYA, TÜRK YE

² Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Viroloji Anabilim Dalı, 15100, BURDUR, TÜRK YE

Abstract: A survey was conducted to determine of Bovine Viral Diarrhea Virus, Bovine Herpesvirus 1 and Bovine Leukosis Virus infections in a dairy cattle herd with abortion problem in Çankırı. A total of 172 serum and 172 leukocytes samples were collected from unvaccinated Holstein cows for mentioned infections in 2010. All sampled animals were over 3 years. While the serum samples were analysed by commercially available indirect enzyme linked immunosorbent assays (ELISA), leukocyte samples were analysed by direct ELISA. Out of 172 serum samples 106 (61.62%) were found to be positive for BVDV antibodies. None of 172 cattle leukocyte samples were positive for BVDV antigen. Antibodies against BHV-1 and BLV were not detected in any serum samples. The findings imply that antibodies to BVDV infections are widely distributed in this herd. In this farm, cows have not been previously vaccinated for BVDV, thus seropositive results indicate that there was an acute BVDV infection in cattle. Cows should be routinely checked for BVDV status. Seronegative results for BHV-1 and BLV can be explained by the management conditions. As the negative results of BHV-1 and BLV assessed as positive in terms of herd.

In conclusion, it is considered that viral agents can play an important role in abortion in cattle and these factors should be checked regularly. Furthermore it is always taken into consideration viruses may also lead to reproductive problems on cattle breeding.

Key words: BVDV, BHV-1, BLV, ELISA, Cattle.

Yazı ma Adresi: Dr. O uzhan AVCI Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Viroloji Anabilim Dalı, 42075, KONYA.
E-posta: oavci@selcuk.edu.tr Tel: 0332 223 2719

Öz: Bu ara tırma Çankırı’da abort problemlı bir süt sı ırcılı ı i letmesinde Bovine Viral Diarrhea Virus, Bovine Herpesvirus 1 ve Bovine Leukosis Virus enfeksiyonlarının ara tırılması amacı ile yapıldı. ncelenen enfeksiyonlar yönünden a ı uygulaması yapılmamı Hol tayn ırkı 172 adet inekten (2010 yılında) serum ve lökosit örnekleri alındı. Örneklenen bütün hayvanlar 3 ya ın üzerinde idi. Serum örnekleri indirekt enzyme linked immunosorbent assays (ELISA) ile lökositler ise direkt ELISA ile incelendi. Toplam 172 adet serum örne inin 106’sı (%61.62) BVDV antikorları yönünden pozitif belirlendi. 172 lökosit örne inin hiçbirisi BVDV antijen yönünden pozitif bulunmadı. Herhangi bir serum örne inde BHV-1 ve BLV’ye kar ı geli en antikor varlı ı tespit edilmedi. BVDV’ye kar ı olu an antikorların belirlenmesi bu i letmede BVDV enfeksiyonunun yaygın oldu unu göstermektedir. Bu enfeksiyon yönünden i letmede a ı uygulaması yapılmamı olması ve elde edilen seropozitif sonuçlar akut BVDV enfeksiyon varlı nı ortaya koymaktadır. Sı ırlar BVDV yönünden rutin olarak incelenmelidir. BHV-1 ve BLV yönünden belirlenen seronegatiflik i letme yönetimi ile açıklanabilir. Tespit edilen negatif sonuçlar i letme açısından olumlu olarak de erlendirilmi tir. Sonuç olarak, sı ırcılık i letmelerinde görülen abort olaylarında viral etkenlerin de rol oynadı ı dü ünülmeli ve bu etkenler yönünden düzenli olarak kontrol edilmelidir. Ayrıca virusların neden olabilece i reproduktif problemler sı ır yeti tiricili inde her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar sözcükler:BVDV,BHV-1,BLV,ELISA,Sı ır.

Geli Tarihi /Submission Date: 03.09.2013

Kabul Tarihi/Accepted Date: 30.12.2013

Kaynak göstermek için: Avcı O, Yavru S, Kale M. 2013. Abort problemlı bir sütçü sı ır i letmesinde Bovine Viral Diarrhea Virus, Bovine Herpesvirus 1 ve Bovine Leukosis Virus enfeksiyonlarının ara tırılması. MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg. 1 (2): 50-55.

Giriş

Sığırcılıkta genital sistem enfeksiyonlarına neden olarak fertilité problemlerinin oluşmasına yol açan viral etkenler arasında Bovine Viral Diarrhea Virus (BVDV) ve Bovine Herpesvirus-1 (BHV-1) önemli bir yer tutmaktadır (Ellis, 2009).

Herpesviridae familyasının Alphaherpesvirinae alt familyasında (Pardon ve ark. 2011) yer alan BHV-1; akut ve latent seyirli bir enfeksiyona neden olmaktadır (Roizman ve ark. 1992). Üst solunum yolu (Infectious Bovine Rhinotracheitis, IBR) ve genital sistem (IPV, IBP) enfeksiyonları başta olmak üzere yerleştiği dokuya göre farklı klinik semptomlar gözlemlenmektedir. BHV-1 enfeksiyonlarında rastlanan klinik bulgular; solunum sistemi belirtileri, rhinotracheitis, metritis, arthritisi, enteritisi, konjunktivitisi (Mweene ve ark. 2003), buzaşılarda generalize enfeksiyon (Xia ve ark. 1995), balanopostitis (Wentink ve ark. 1993), vulvovajinitisi, abort (Mweene ve ark. 2003) ve bazen ensefalitisi olarak karımıza çıkmaktadır (Pardon ve ark. 2011).

BVDV enfeksiyonu klinik olarak sindirim ve genital sistemi etkileyerek sığırcılıkta yetiştiricilerinde büyük ekonomik kayıplara neden olan multisistemik viral bir enfeksiyondur (Stokstad ve ark. 2004). %50-90 arasında prevalansa sahip olan BVDV enfeksiyonu immünsupresyon, repeat breeder problemleri, abort ve mumifikasyon, kongenital defektler, immüntolerans, persiste enfeksiyon (PI) ve mukozal disease (MD)'e neden olmaktadır (Reimann ve ark. 2007) ve tüm dünyada yaygın olarak görülmektedir (Zemke ve ark. 2010). BVDV; Flaviviridae familyasının pestivirus alt grubunda yer almaktadır ve 12.5 kb uzunluğunda, 12.500 nükleotid uzunluğunda, ikozahedral simetrik kapside sahip tek iplikçikli pozitif polariteli bir RNA virusudur (Calisher ve Gould 2003, Fauquet ve ark. 2005). Classical Swine Fever ve Border Disease Virus'lar ile antijenik yakınlık (Rasmussen ve ark. 2008) içerisinde olan BVDV'nin hücre kültürlerindeki çoğalma durumlarına göre sitopatik (cp) ve non-sitopatik (ncp) olmak üzere iki biyotipi bulunmaktadır (Yamane ve ark. 2005). BVDV'nin direkt ve indirekt testlerinde diğer testler ile karşılaştırıldığında daha ucuz olması, daha hızlı sonuç elde edilmesi gibi avantajlarından dolayı enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) tercih edilmektedir (Lanyon ve ark. 2013).

Retroviridae familyasının Deltaretrovirus genusu içerisinde yer alan Bovine Leukosis Virus (BLV); 100 nm çapında, pozitif polariteli tek segmentli linear yapıda RNA genomu içermektedir (Rodriguez ve ark. 2011). Zar ile 3' LTR (long terminal repeat) arasında yer alan

Abort problemlı bir sütü s ır ı i letmesinde Bovine Viral Diarrheae Virus, Bovine Herpesvirus 1 ve Bovine Leukosis Virus enfeksiyonlarının ara tırılması

Investigation of Bovine Viral Diarrheae Virus, Bovine Herpesvirus 1, and Bovine Leukosis Virus infections in a dairy cattle herd with abortion problem

bölümün de viral partiküllerin sentezinde ‘gag, env ve pol’ genleri ile birlikte görev yaptı ı bildirilmi tir (Gillet ve ark. 2007). BLV ile enfekte hayvanlar büyük o unlukla klinik semptom göstermeden PI olarak kalmaktadırlar. Bu durum enfeksiyonun sr içerisinde yayılmasında büyük önem ta ıtmaktadır (Rodriguez ve ark. 2011). BLV’nin te hisi için Polymerase Chain Reaction (PCR)’den yararlanılmaktadır(Alkan ve ark. 2011). BLV’ye kar ı geli en spesifik antikorların belirlenmesi amacı ile serolojik yöntemlerden agar jel immundifzyon (AGID), ELISA ve radioimmunoassay (RIA) testleri kullanılabilmektedir (Schoepf ve ark. 1997, Camargos ve ark. 2007).

Bu alı ma; abort problemlı bir sütü s ırcılı ı i letmesinde BVDV, BHV-1 ve EBLV enfeksiyonlarının ara tırılması amacı ile yapıldı.

Yöntem ve Gereç

Bu ara tırmada ankırı’da özel sütü s ırcılı ı i letmesinde bulunan, BVDV, BHV-1 ve BLV enfeksiyonları yönünden a ı uygulaması yapılmamı , 172 adet (Hol tayn ırkı, 3 ya ve üzeri) inek çalı ma materyali olarak kullanıldı. Kan numuneleri (V.jugularis’lerinden 10 mL) serum separator jel içeren steril vakumlu tüplere (BD, Vacutainer®, Amerika Birle ik Devletleri) ve kaolinli tüplere (5 mL) alındı. Tüpler so uk zincir altında Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Viroloji Anabilim Dalı laboratuvarlarına getirildi. 3000 devirde 10 dk santrifüj edildikten sonra serumlar eppendorf tüplere aktarıldı. Kan serum örnekleri inaktive edilerek (56 °C’de 30 dk) test edilinceye kadar -80 °C’de muhafaza edildi. Ara tırmada serum örnekleri ticari olarak temin edilen BVDV, BHV-1, BLV antikor ELISA (Institut Pourquier, Fransa), lökosit örnekleri ise BVDV Antijen ELISA (Idexx, BVDV Ag/Serum plus test, Amerika Birle ik Devletleri) kitleri kullanılarak incelendi. Testler kit içerisinde bildirilen test prosedürlere uygun olarak yapıldı. Mikropleyterin optik dansite (OD) de erleri ELISA reader (Rayto RT-2100C) ile belirlendi.

Bulgular

Toplam 172 adet serum rne inin 106’sı (%61.62) BVDV antikorları yönünden pozitif belirlendi. BVDV Ag yönünden pozitif örnek bulunmadı. Herhangi bir serum rne inde BHV-1 ve BLV’ye kar ı geli en antikor varlı ı tespit edilmedi.

Tartı ma

Bovine Viral Diarrhea-Mukozal Disease s ı rlarında reproduktif bozukluklar, abort, kongenital anomaliler, PI buza ı do umları, erken embriyo ölümleri ve mumifikasyon gibi klinik varyasyonlar gösteren, tüm dünyada s ı r yeti tiricili inde büyük ekonomik kayıplara yol açan viral bir enfeksiyondur (Moennig ve Liess 1995, Stokstad ve ark. 2004, Kale ve ark. 2011). BVDV ile PI olan hayvanlar, etkeni ya amları boyunca ta imaları ve tüm vücut salgılarıyla etrafa saçmaları nedeni ile BVDV'nin en önemli bula ma kayna ı olarak rol oynamaktadırlar (Brownlie ve ark. 1987).

Örnekleme yapılan i letmede BVDV yönünden a ı uygulaması yapılmamı olmasına ra men bu çalı mada BVDV'ye kar ı olu an antikor yönünden belirlenen %61.62'lik seropozitiflik oranı i letmede BVDV enfeksiyonunun varlı na i aret etmektedir. Ancak incelenen lökosit örneklerinin tamamı BVDV Ag negatif olarak belirlendi. İk örneklemede BVDV Ag pozitiflik belirlenememesi enfeksiyonun geçirildi ini ve iyile me döneminde oldu nu göstermektedir. Bu nedenle ikinci örnekleme yapılmamı tır. Türkiye'de BVDV ile ilgili yapılan di er ara tırma sonuçları ülkemizde BVDV enfeksiyonunun yaygın olarak görüldü ünü (Çabalar ve Karao lu 1999, Öztürk ve ark. 2012) ve BVDV'nin fertilitte problemlerine neden oldu nu ortaya koymaktadır (Özkul ve ark. 1995, Kale ve ark. 2011). Çalı mada elde edilen seropozitifli e ba lı olarak bu i letmede görülen abort olaylarında BVDV'nin muhtemel rol aldı ı dü ünülmü tür. BVDV enfeksiyonlarına kar ı hazırlanacak uygun profilaksi yöntemleri (epidemiolojik ve diagnostik teknikler) ile BVDV'nin neden oldu u enfeksiyonların önlenmesi mümkündür (Duffel ve Harkness 1985). Bunun için her ne kadar BVDV Ag negatif olsa dahi i letmenin belirli periyotlar ile bu enfeksiyon yönünden kontrol edilmesi gereklili i ifade edilebilir.

BHV-1'in s ı rlarında reproduktif problemlere neden oldu u yapılan çe itli ara tırmalar ile ortaya konulmu tur (Ata ve ark. 2006, Da alp ve ark. 2012). BHV-1'in enfekte hayvanların nazal, okuler veya genital sekresyonlar aracılı ı ya da semen (Biswas ve ark. 2013) ile di er hayvanlara bula ma özelli i bulunmaktadır. Ayrıca hayvanlara yapılan çe itli uygulamalar (hayvanlara küpe takılması, a ı uygulamaları, boynuz kesilmesi) sırasında gerçekte en iatrojenik bula ma BLV'nin bula masında önemli rol oynamaktadır (Rodriguez ve ark. 2011). Bunun yanında BLV ile enfekte bir anneden elde edilen sütün içilmesi sonucunda etkenin yavrulara aktarılabildi i ifade edilmi tir (Meas ve ark. 2002).

Abort problemleri bir sütçü sığırtılarında i letmesinde Bovine Viral Diarrhea Virus, Bovine Herpesvirus 1 ve Bovine Leukosis Virus enfeksiyonlarının araştırılması

Investigation of Bovine Viral Diarrhea Virus, Bovine Herpesvirus 1, and Bovine Leukosis Virus infections in a dairy cattle herd with abortion problem

Örnekleme gerçekte tirildi i i letmede BVDV'ye karşı tespit edilen seropozitifli in yanında horizontal bula manın bu kadar kolay olabilece i iki enfeksiyon yönünden (BHV-1, BLV) belirlenen seronegatiflik i letmede uygulanan yönetim uygulama planları ve enfeksiyonlara karşı alınan koruyucu tedbirler ile açıklanabilir. Çalı madan elde edilen sonuçlar yapılan kaynak taramasına göre incelenen üç enfeksiyon yönünden Çankırı iline ait ilk veriler oldu u için daha önceki sonuçlar ile karşı la tırma imkanı olmamı tır. BHV-1 ve BLV'ye karşı geli en antikor varlı ı yönünden tespit edilen negatif sonuçlar i letme açısından olumlu de erlendirildi.

Sonuç olarak, abort problemi ile karşı la ılan sığırtıcılık i letmelerinde bulunan bütün hayvanlar aborta neden olan viral etkenler yönünden düzenli olarak kontrol edilmeli ve sığırtı yeti tiricili inde viral etiyolojik ajanların rol oynadı ı reproduktif problemler her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.

Te ekkür

Mevcut ara tırmanın özet i 16. Uluslararası Veteriner Laboratuvar Te hisleri Sempozyumu'nda poster olarak sunuldu. Özet kongre kitapç ı nda basıldı.

References

1. Alkan F, Ouzo lu TÇ, Timurkan MO, Karapınar Z. 2011. Characterisation of env and gag gene fragments of bovine leukemia viruses (BLVs) from cattle in Turkey. Arch. Virol. 156, 1891-1896.
2. Ata A, Kale M, Yavru S, Bulut O, Buyukyoruk U. 2006. The effect of subclinical bovine herpesvirus 1 infection on fertility of cows and heifers. Acta Vet. (Beograd). 56, 267-273.
3. Biswas S, Bandyopadhyay S, Dimri U, et al. 2013. Bovine herpesvirus-1 (BHV-1) - a re-emerging concern in livestock: a revisit to its biology, epidemiology, diagnosis, and prophylaxis. Vet. Q. 33, 68-81.
4. Brownlie J, Clarke MC, Howard CJ, et al. 1987. Pathogenesis and epidemiology of bovine virus diarrhoea virus infection of cattle. Ann. Rech. Vet. 18, 157-166.
5. Calisher CH, Gould EA, 2003. Taxonomy of the virus family Flaviviridae. Adv. Virus Res. 59, 1-19.
6. Camargos MF, Feliziani F, De Giuseppe A, et al. 2007. Evaluation of diagnostic tests to bovine leukemia virus. RPCVAR, 102, 169-173.
7. Çabalar M, Karao lu T, 1999. Comparison of neutralization peroxidase-linked antibody (NPLA) assay and serum neutralization (SN) test for detection of antibodies to bovine viral diarrhea (BVD) virus in cattle sera. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg. 46, 249-255.
8. Da alp SB, Alkan F, Çalı kan E, et al. 2012. The investigation of the herpesviruses (BoHV-1 and BoHV-4) on the occurrence of the reproductive disorders in dairy cattle herds, Turkey. Revue Med. Vet. 163, 4, 206-211.
9. Ellis JA, 2009. Update on viral pathogenesis in BRD. Anim. Health Res. Rev. 10, 149-153.
10. Fauquet CM, Mayo MA, Maniloff J, et al. 2005. Classification and nomenclature of viruses. In: 8th Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses, Fauquet CM, Mayo MA,

Abort problemlı bir sti sı rı i letmesinde Bovine Viral Diarrhea Virus, Bovine Herpesvirus 1 ve Bovine Leukosis Virus enfeksiyonlarının ara tırılması

Investigation of Bovine Viral Diarrhea Virus, Bovine Herpesvirus 1, and Bovine Leukosis Virus infections in a dairy cattle herd with abortion problem

Maniloff J, Desselberger U, Ball LA, eds. San Diego: Elsevier Academic Press, 981-998.

11. Gillet N, Florins A, Boxus M, et al. 2007. Mechanisms of leukemogenesis induced by bovine leukemia virus: prospects for novel anti-retroviral therapies in human. *Retrovirology*, 16, 4-18.

12. Kale M, Yavru S, Ata A, et al. 2011. Bovine viral diarrhea virus (BVDV) infection in relation to fertility in heifers. *J. Vet. Med. Sci.* 73, 331-336.

13. Lanyon S, Anderson M, Bergman E, et al. 2013. Validation and evaluation of a commercially available ELISA for the detection of antibodies specific to bovine viral diarrhea virus (bovine pestivirus). *Aust. Vet. J.* 91, 52-56.

14. Meas S, Usui T, Ohashi K, et al. 2002. Vertical transmission of bovine leukemia virus and bovine immunodeficiency virus in dairy cattle herds. *Vet. Microbiol.* 84, 275-282.

15. Moennig V, Liess B, 1995. Pathogenesis of intrauterine infections with bovine viral diarrhea virus. *Vet. Clin. North. Am.* 11, 477-487.

16. Mweene AS, Fukushi H, Pandey GS, et al. 2003. The prevalence of bovine herpesvirus in traditional cattle in Southern Province, Zambia. *Rev. Sci. Tech.* 22, 873-877.

17. zkul A, abalar M, Bilge S, Aka Y, Burgu , 1995. St sı rıcılı ı i letmelerinde rastlanan IBR/IPV ve BVD virus enfeksiyonlarının infertilite olgularındaki rol. *Ankara niv. Vet. Fak. Derg.* 42, 381-387.

18. ztrk D, Kale M, Pehlivanolu F, Hasırcıolu S, Trto lu H, 2012. Evaluation for some bacterial and viral abortions of dairy cattle farms in Burdur district of Turkey. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.* 18, 255-258.

19. Pardon B, De Bleecker K, Dewulf J, et al. 2011. Prevalence of respiratory pathogens in diseased, non-vaccinated, routinely medicated veal calves. *Vet. Rec.* 169, 278.

20. Reimann I, Semmler I, Beer M, 2007. Packaged replicons of bovine viral diarrhea virus are capable of inducing a protective immune response. *Virology*, 366, 377-386.

21. Roizman B, Desroisiers RC, Fleckenstein B, et al. 1992. The family herpesviridae: an update. *Arch. Virol.* 123, 425-449.

22. Rodriguez SM, Florins A, Gillet N, et al. 2011. Preventive and therapeutic strategies for bovine leukemia virus: Lessons for HTLV. *Viruses*, 3, 1210-1248.

23. Schoepf KC, Kapaga AM, Msami HM, et al. 1997. Serological evidence of the occurrence of enzootic bovine leukosis (EBL) virus infection in cattle in Tanzania. *Trop. Anim. Health Prod.* 29, 15-19.

24. Stokstad M, Brownlie J, Collins ME, 2004. Analysis of variation of bovine viral diarrhoea virus E2 sequence following transplacental infection of cattle. *Vet. Microbiol.* 102, 141-145.

25. Wentink GH, Van Oirschot, JT, Verhoef J, 1993. Risk of infection with bovine herpesvirus 1 (BHV 1): A review. *Vet. Quart.* 15, 30-33.

26. Xia JQ, Yason CV, Kibenge FSB, 1995. Comparison of dot blot hybridization, polymerase chain reaction, and virus isolation for detection of bovine herpesvirus-1 (BHV-1) in artificially infected bovine semen. *Can. J. Vet. Res.* 59, 102-109.

27. Yamane D, Nagai M, Ogawa Y, et al. 2005. Enhancement of apoptosis via an extrinsic factor, TNF-a, in cells infected with cytopathic bovine viral diarrhea virus. *Microbes. Infect.* 7, 1482-1491.

28. Zemke J, Knig P, Mischkale K, et al. 2010. Novel BVDV-2 mutants as new candidates for modified-live vaccines. *Vet. Microbiol.* 142, 69-80.