

Kayseri Yöresinde Sığırlarda *Neospora caninum*'un Seroprevalansı

Anıl İÇA, Alparslan YILDIRIM, Önder DÜZLÜ, Abdullah İNCİ

Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Kayseri

ÖZET: Bu çalışma Kayseri yöresinde sığırlarda *Neospora caninum*'un seroprevalansını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, 186 sığırdan kan örnekleri toplanmış ve bu örneklerden serum elde edilmiştir. Serum örnekleri ticari kompetatif ELISA (c-ELISA) kiti ile *N.caninum*'a karşı gelişen antikorlar yönünden analiz edilmiştir. ELISA test sonuçlarına göre Kayseri yöresinde *N.caninum*'un seroprevalansı %7 olarak bulunmuştur. Abort yapan 9 inekten 3'ü (%33,3) seropozitif bulunmuştur. Abort yapan ve abort yapmayanlarda ortaya çıkan farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Anahtar Sözcükler: *Neospora caninum*, sığır, ELISA, Kayseri

Seroprevalence of *Neospora caninum* in Cattle in the Region of Kayseri

SUMMARY: This study was carried out in order to determine the seroprevalence of *Neospora caninum* in cattle in the region of Kayseri. Blood samples were collected from 186 cattle and sera were obtained from these samples. Sera samples were analyzed for antibodies against *N. caninum* using a commercially available competitive ELISA (c-ELISA) kit. According to the ELISA test results, seroprevalence of *N. caninum* in the region of Kayseri was found to be 7%. Three of 9 aborting cows (33.3%) were found to be seropositive. The seropositivity differences between aborting and non-aborting cows were statistically significant ($p<0.05$).

Key Words: *Neospora caninum*, cattle, ELISA, Kayseri

GİRİŞ

Neospora caninum ilk kez 1984 yılında ensefalomyelitis ve miyositli bir köpekte tespit edilmiştir (6). Etkenin, Meksika'da 1987 yılında bir abort salgını sırasında sütçü sığırlarda tespit edilmesinden sonra özellikle son onbeş yılda tüm dünyada abort vakalarının birçoğuna sebep olduğu anlaşılmıştır (3). Heteroksen bir protoozoon olan *N.caninum*'un son konağı köpek, arakonağı ise sığır, koyun, geyik ve atlardır. Bu arakonaklarda klinik hastalık tespit edilmesine karşın, mandalarda, gri tilkilerde, koyotlarda, develerde ve kedigillerde sadece antikor tespit edilmiştir (10).

Tüm dünyada yaygın olarak görülen neosporosis'in prevalansı, İngiltere ve Galler'de % 12,5, İspanya'da % 36,8, Polonya'da % 15,5, Arjantin'de % 56,9, Meksika'da % 59 olarak bildirilmiştir. (8, 9, 14, 20, 21). Dünya genelinde abort vakalarının %42'sinin neosporosis'e bağlı olduğu, direk ka-

yıplar ve fötüs kayıpları göz önüne alındığında hastalığın ekonomik boyutlarının milyonlarca Amerikan Dolarına ulaştığı bildirilmiştir (10).

Türkiye'de bugüne kadar yapılan çalışmalarda hastalık serolojik olarak tespit edilmesine karşın etkenin izolasyonu yapılamamıştır. Bu çalışmalara göre, sığırlarda neosporosis'in seroprevalansı İç Anadolu Bölgesinde %5,1 – %32,7 (5); Kars yöresinde % 2 (1); Sakarya yöresinde % 9,2 (13); Şanlıurfa'da % 7,5 (17) ve bazı Doğu Anadolu illerinde % 4–15 (2) olarak belirtilmiştir. Hastalığın teşhisi, klinik belirtiler, patolojik bulgular yanında, immunohistokimyasal testler, serolojik testler ve moleküler biyolojik yöntemlerle yapılmaktadır. Teşhiste geniş yer tutan serolojik testlerin başında IFAT, ELISA ve DAT yöntemleri gelmektedir (4, 7, 11, 15, 22).

Bu çalışma, Kayseri yöresinde *Neospora caninum*'un kompetatif ELISA (c-ELISA) testi ile seroprevalansını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma, Temmuz 2003-Temmuz 2004 yılları arasında Kayseri'nin Yeşilhisar, İncesu, Tomarza, Pınarbaşı, Develi,

Geliş tarihi/Submission date: 29 Aralık/29 December 2005

Düzeltilme tarihi/Revision date: -

Kabul tarihi/Accepted date: 08 Mayıs/08 May 2006

Yazışma /Corresponding Author: Anıl İça

Tel: (+90) (352) 338 00 05/174 Fax: (+90) (352) 339 23 12

E-mail: anilica@erciyes.edu.tr

14. Ulusal Parazitoloji Kongresi'nde (18–25 Eylül 2005, İzmir) sunulmuştur.

Sarız, Akkışla, Sarioğlan ve Erkilet ilçelerinde yürütülmüştür. Çalışma süresince, bir yaşından küçük 49, 1–3 yaş arası 57, 3 yaşından büyük 80 olmak üzere toplam 186 sığırdan kan alınmıştır. Develi ilçesinden numune alınan 46 sığırın 9'unda abort vakası tespit edilmiştir. Kanlardan tekniğine uygun olarak serum elde edilmiştir. Elde edilen serumlar test edilinceye kadar -20°C'de saklanmıştır.

Toplanan serumlarda *N.caninum*'a karşı oluşan antikorlar ticari c-ELISA kiti (VMRD Inc. Veterinary Medical Research and Development, Pulman, WA, USA) ile yoklanmıştır. Test üretici firmanın bildirdiği şekilde yapılmış, sonuçlar 620 nm dalga boyunda Microquant (Biotek Inc. USA) ELISA okuyucuda değerlendirilmiştir. Sonuçların istatistiksel analizi ki kare (χ^2) testi ile yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışma sonucunda 186 sığırın 13'ünde (%7) *N.caninum*'a karşı antikor tespit edilmiştir. Seropozitifliğin çalışma merkezlerine göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'de gösterildiği gibi en yüksek prevalans değeri %18,1 ile Erkilet'te tespit edilirken, İncesu ve Sarioğlan ilçelerinde antikor tespit edilememiştir.

Tablo 1. Seropozitifliğin çalışma merkezlerine göre dağılımı

Çalışma Merkezleri	Toplam Hayvan Sayısı	Pozitif Hayvan Sayısı	Seropozitiflik (%)
Yeşilhisar	25	1	4
İncesu	24	0	0
Tomarza	26	3	11,5
Pınarbaşı	20	2	10
Develi	46	4	8,7
Sarız	9	0	0
Akkışla	21	1	4,7
Sarioğlan	4	0	0
Erkilet	11	2	18,1
Toplam	186	13	7

Enfeksiyonun yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre, en yüksek prevalans değerinin 1–3 yaş grubunda tespit edilmesine karşın yaş grupları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo 2. Seropozitifliğin yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş Grubu	Hayvan Sayısı	Pozitif	%
< 1	49	4	8,1
1–3	57	6	10,5
> 3	80	3	3,7

Abort yapan hayvanlardaki seropozitiflik durumunun abort yapmayan hayvanlara göre karşılaştırılması ise Tablo 3'de verilmiştir. Buna göre, abort yapan hayvanlarda pozitifliğin

daha yüksek bulunmuş olup, gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo 3. Abort yapan ve yapmayan hayvanlarda seropozitiflik

	Hayvan Sayısı	Pozitif	%
Abort Yapan	9	3	33,3
Abort Yapmayan	177	10	5,6

TARTIŞMA

İlk kez 1984 yılında ensefalomyelitis ve miyositisli bir köpekte tespit edilen *Neospora caninum*'un, 1987 yılında Meksika'da bir abort salgını sırasında sütçü sığırlarda tespit edilmesinden sonra özellikle son 15 yılda tüm dünyada abort vakalarının birçoğuna sebep olduğu anlaşılmıştır. Tüm dünya'da yaygın olarak görülen neosporosis'in, özellikle Kuzey Amerika'da oldukça yaygın olduğu ileri sürülmüştür (3). Neosporosis seropozitifliği, İngiltere ve Galler'de % 12,5, İspanya'da % 36,8, Polonya'da % 15,5, Arjantin'de % 56,9, Meksika'da % 59 olarak bildirilmiştir (8, 9, 14, 20, 21). Türkiye'de sığırlarda neosporosisin seropozitifliği konusunda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda, Bıyıkoglu ve ark.'nın (5) İç Anadolu Bölgesindeki bazı illerde %5,1 - %32,7 arasında seropozitiflik saptadığı çalışmada Kayseri'deki prevalans değeri % 10,8 olarak bildirilmiştir. Akça ve ark. (1) Kars yöresinde % 2, Öncel ve Bıyıkoglu (13) Sakarya'da % 9,2, Sevgili ve ark. (17) Şanlıurfa'da % 7,5, Aktaş ve ark. (2) ise bazı Doğu Anadolu illerinde sığırlardaki *Neospora* seropozitifliğini % 4–15 arasında saptamışlardır. Bu çalışmada, Kayseri yöresinde sığırlardaki *Neospora caninum*'un prevalansı % 7 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç, daha önce Kayseri yöresinden bildirilen sonuca yakın, diğer bölgelerdeki prevalans değerleriyle paralellik göstermektedir.

Neosporosis'in sığırlarda meydana getirdiği zararların başında abortlar ve bunlara bağlı yavru kayıpları gelmektedir. Dünyada yapılan çalışmalarda, abort vakalarının % 42'sinin etiolojisinde *Neospora caninum*'un tespit edildiği bildirilmiştir (10). Seropozitif hayvanlarda abort riskinin diğer hayvanlara göre 3–7,4 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (9, 19, 23). Bu çalışmada abort yapan 9 sığırın 3'ünde (% 33,3) *Neospora* antikorlarının tespit edilmiş olması, yukarıdaki çalışmaları desteklemektedir. Öte yandan, abort vakalarında serolojik tanı yanında etkenin tespitine yönelik izolasyon ve moleküler çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

Diğer taraftan, neosporosis'de seropozitiflik ile yaş arasındaki ilişki konusunda farklı görüşler mevcuttur. Jensen ve ark. (12), Sanderson ve ark. (16), Thurmond ve Hietala (18) yaş ile enfeksiyon arasında ilişkinin olduğunu ileri sürerken, Davison ve ark. (9), Quintanilla-Gozalo ve ark. (14) seroprevalans ve yaş arasında bir ilişki bulunmadığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada da seroprevalans ve yaş arasında bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$).

Sonuç olarak, Kayseri yöresinde sığırlarda *N.caninum*'un seroprevalansının % 7 olduğu tespit edilmiştir. Bu durum yörede etkenin varlığını göstermektedir. Özellikle abort vakalarında *N.caninum*'un göz ardı edilmemesi ve aborte fötuslardan etken izolasyonuna ve etkenin moleküler tanısına gidilmesinin faydalı olacağı kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Akça A, Gökçe H, 2003. Kars yöresi yerli ve kültür ırkı ithal sığırlarında *Neospora caninum*'un seroprevalansı. XII. Ulusal Parazitoloji Kongresi, Konya.
2. Aktaş M, Şaki CE, Altay K, Şimşek S, Ütük AE, Köroğlu E, Dumanlı N, 2005. Doğu Anadolu Bölgesinin bazı illerinde bulunan sığırlarda *Neospora caninum*'un araştırılması. *T Parazitol Derg*, 29(1): 22-25.
3. Anderson ML, Andrianarivo AG, Conrad PA, 2000. Neosporosis in cattle. *Animal Reproduction Science.*, 60-61: 417-431.
4. Anderson ML, Barr BC, Conrad PA, 1994. Protozoal causes of reproductive failure in domestic ruminants. *Veterinary Clinics of North America Food Anim Pract.*, 10:439-461.
5. Bıyıkoğlu G, Aksoy E, Bozkır M, Küçükayan U, Ertürk A, 2001. İç Anadolu Bölgesi sığırlarında *Neospora caninum*'un varlığının araştırılması. XI. Ulusal Parazitoloji Kongresi, Elazığ.
6. Bjerkas I, Mohn SF, Presthus J, 1984. Unidentified cyst-forming sporozoon causing encephalomyelitis and myositis in dogs. *Z. Parasitenkd.*, 70, 271-274.
7. Björkman C, Uggl A, 1999. Serological diagnosis of *Neospora caninum* infection. *Int J Parasitol.*, 29:1497-1507.
8. Campero CM, Anderson ML, Conosciuto G, Odriozola H, Bretschneider G, Poso MA, 1998. *Neospora caninum* associated abortion in a dairy herd in Argentina. *Vet Rec.*, 143:228-229.
9. Davison HC, Otter A, Trees AJ, 1999. Significance of *Neospora caninum* in British dairy cattle determined by estimation of seroprevalence in normally calving cattle and aborting cattle. *Int J Parasitol.*, 29:1189-1194.
10. Dubey JP, 2003. Review of *Neospora caninum* and neosporosis in animals. *The Korean J Parasitol*, 41(1): 1-16.
11. Dubey JP, Lindsay DS, Adams DS, Gay JM, Baszler TV, Blagburn BL, Thulliez P, 1996b. Serologic responses of cattle and other animals infected with *Neospora caninum*. *Am J Vet Res.*, 57:329-336.
12. Jensen AM, Björkman C, Kjeldsen AM, Wedderkopp A, Willadsen C, Uggl A, Lind P, 1999. Associations of *Neospora caninum* seropositivity with gestation number and pregnancy outcome in Danish dairy herds. *Prev Vet Med.*, 40:151-163.
13. Öncel T, Bıyıkoğlu G, 2003. Sakarya yöresi süt sığırlarında *Neosporosis caninum*. *Uludag Univ J Fac Vet Med.*, 22 (1-2-3): 87-89.
14. Quintanilla-Goza A, Pereira-Bueno J, Tabares E, Innes EA, Gonzalez-Paniello R, Ortega-Mora LM, 1999. Seroprevalence of *Neospora caninum* infection in dairy and beef cattle in Spain. *Int J Parasitol.*, 29:1201-1208.
15. Romand S, Thulliez P, Dubey JP, 1998. Direct agglutination test for serologic diagnosis of *Neospora caninum* infection. *Parasitol Res.*, 84:50-53.
16. Sanderson MW, Gay JM, Baszler TV, 2000. *Neospora caninum* seroprevalence and associated risk factors in beef cattle in the Northwestern United States. *Vet Parasitol.*, 90:15-24.
17. Sevgili M, Atlas MG, Keskin O, 2005. Seroprevalence of *Neospora caninum* in cattle in the province of Şanlıurfa. *Turk J Vet Anim Sci.*, 29:127-130.
18. Thurmond MC, Hietala SK, 1996. Culling associated with *Neospora caninum* infection in dairy cows. *Am J Vet Res.*, 57:1559-1562.
19. Thurmond MC, Hietala SK, 1997a. Effect of congenitally acquired *Neospora caninum* infection on risk of abortion and subsequent abortions in dairy cattle. *Am J Vet Res.*, 58:1381-1385.
20. Vazquez ZG, Vazquez CC, Espinosa LM, Tapia DG, Martinez BC, 2002. Serological survey of *Neospora caninum* infection in dairy cattle herds in Aquascalientes, Mexico. *Vet Parasitol.*, 106:115-120.
21. Wladyslaw C, Leszek C, Sandy R, Bozena M, Andrzej M, 2000. *Neospora caninum* infections in aborting dairy caows in Poland. *Acta Parasitol.*, 45:113-114.
22. Wouda W, Brinkhof J, van Maanen C, de Gee AL, Moen AR, 1998a. Serodiagnosis of neosporosis in individual cows and dairy herds: a comparative study of three enzyme-linked immunosorbent assays. *Clin Diagn Lab Immunol.*, 5: 711-716.
23. Wouda W, Moen AR, Schukken YH, 1998. Abortion risk in progeny of cows after a *Neospora caninum* epidemic. *Theriogenology.*, 82:1311-1316.