



## ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.  
2015; 29 (3): 163 - 165  
<http://www.fusabil.org>

Kezban CAN ŞAHNA<sup>1</sup>  
Öznur ASLAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fırat Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Viroloji Anabilim Dalı,  
Elazığ, TÜRKİYE

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Kayseri, TÜRKİYE

### Kayseri'deki Köpeklerde Canine Adenovirus Seroprevalansı

Canine adenovirus (CAV) enfeksiyonu dünyada yaygın olarak görülen özellikle de genç köpeklerde enfeksiyon oluşturan akut viral bir hastalıktır. Bu çalışmada Kayseri ilinde bulunan köpeklerde CAV spesifik antikorların varlığının enzymlerle bağlanmış antijen (ELISA) yöntemi ile araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla daha önce CAV aşısı yapılmamış, farklı cinsiyet, yaş ve ırktan toplam 91 adet köpeğin kan serumu kullanıldı. Örneklerin %36.2'sinde (33/91) antikor pozitifliği belirlendi. Seropozitif bulunan köpeklerde cinsiyet, ırk ve yaş açısından istatistiksel anlamlılık bulunmadı. CAV enfeksiyonunun aşılınmamış köpeklerde yüksek seroprevalansa sahip olduğu ve enfeksiyondan korunmada düzenli aşılanmanın önemli olabileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Antikor, canine adenovirus, ELISA, köpek

#### Canine Adenovirus Seroprevalance in Dogs in Kayseri

Infection of Canine adenovirus (CAV) is a widespread viral acute disease especially occurs at young dogs in the world. This study was aimed to investigate presence of CAV specific antibody in dogs in Kayseri province by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Sera obtained from 91 dogs in different gender, breed and age and that were unvaccinated against CAV were used analysis. Positive antibody was determined in 36.2% of the dogs with ratio of 33/91. The seropositivity rates were not found to be statistically significant between breed, sex and ages. CAV infection was observed with a high prevalence in the unvaccinated dogs in Kayseri and it can be concluded that regular vaccination can reduce the prevalence of infection.

**Key Words:** Antibody, canine adenovirus, ELISA, dog

#### Giriş

Köpeklerin adenovirusları Adenoviridae familyasının *Mastadenovirus* genusunda yer alır ve Canine Adenovirus 1 (CAV 1) ve Canine Adenovirus 2 (CAV 2) olmak üzere iki tiptir. Bu iki tip genetik, antijenik ve patogeneze açısından farklı olmakla birlikte çapraz reaksiyon gösterir (1).

CAV 1 başlıca enfeksiyöz hepatitise neden olur. Bunun yanında uveitis, nefritis ve enfekte köpeklerin %25'inde bilateral corneal ödem (blue eye) meydana getirir. Virus enfeksiyondan sonra salya, idrar ve dışkı ile 10-15 gün boyunca saçılabilir. Ancak, kronik hepatit oluşmadığı durumlarda virus böbreklerde persiste kalarak idrarla 6-9 ay saçılabilir (2, 3). Enfeksiyöz hepatit olgularında ölüm oranı %10-30 arasında değişebilmesine rağmen diğer viral enfeksiyonlarla oluşabilecek çoklu (miks) enfeksiyon durumlarında ölüm oranı artabilmektedir (4, 5).

CAV 2 ise tonsillit, faranjit, trakeit ve bronşit ile karakterize akut solunum sistemi enfeksiyonu, enterit ve merkezi sinir sistemine ulaştığında da sinirsel semptomlar oluşturur (4, 5). Köpeklerde CAV 2 prevalansı CAV 1'den daha yüksek orandadır (6, 7).

CAV 1 ve CAV 2 ayırımında restriksiyon endonükleaz analizi ve PCR tekniği kullanılır (5, 7). Enfeksiyonun serolojik olarak teşhisinde hemagglütinasyon inhibisyon (HI), serum nötralizasyon (SN) ve ELISA teknikleri kullanılır. ELISA, adenovirus antikorlarının tespitinde duyarlı, hızlı ve kısa sürede sonuç alınabilmesi sebebiyle diğer testlerden daha çok tercih edilir (8).

Dünyada yaygın olarak seyreden CAV 1 ve CAV 2 enfeksiyonları ile mücadelede, her iki virus tipinin antijenik yakınlığından dolayı modifiye canlı CAV 2 aşıları kullanılmaktadır (2, 9).

Ülkemizde CAV enfeksiyonu ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Isparta, Burdur ve Konya'daki köpeklerde ELISA ile yapılan çalışmada (10) canine adenovirus seropozitifliği %54.7, Eskişehir, Afyon ve Konya'da yapılan diğer bir çalışmada (11) ise seropozitiflik %87.2 olarak saptanmıştır.

Geliş Tarihi : 22.05.2015  
Kabul Tarihi : 10.06.2015

#### Yazışma Adresi Correspondence

Kezban CAN ŞAHNA  
Fırat Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Viroloji Anabilim Dalı,  
Elazığ - TÜRKİYE

kezbanacs@hotmail.com

Bu alışma ile, Kayseri'de bulunan köpeklerde canine adenovirus antikor varlığının ELISA ile araştırılması ve yaş, cinsiyet ve ırk ile serprevalans dağılımı arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

**Örneklenen Hayvanlar:** alışmada, Kayseri ilinde bulunan toplam 91 adet köpek kan serumu rneği kullanıldı. Farklı ırklardan, yaşları 6 ay ve 10 yaş arasında değişen köpeklerin 37 adedi dişi, 54 adedi ise erkek hayvanlardı. Çalışmada kullanılan köpeklere daha önce CAV aşısı yapılmamıştı.

**ELISA Testi:** Köpek kan serumlarında CAV spesifik antikorları tespit etmek için ticari ELISA kiti (Eastbiofarm Kat No: CK-E91498) kullanıldı. Test retici firmanın bildirdiği yönteme göre yapıldı. Bu amaçla; 2 kuyucuk pozitif kontrol, 2 kuyucuk negatif kontrol, 1 kuyucuk ise blank kontrol olarak ayrıldı. Serum örneklere sulandırma solusyonu ile 1/5 oranında sulandırıldıktan sonra 50 µL olarak her örnek için bir kuyucuğa konuldu. Tablet 37 °C de 30 dakika inkubasyondan sonra 5 kez yıkama solusyonu ile yıkandı. Blank kontrol dışındaki tüm kuyucuklara 50 µL HRPO-konjugatı ilave edildi. 37 °C de 30 dakika inkubasyon sonrası 5 kez yıkama solusyonu ile yıkamanın ardından tüm kuyucuklara 50 µL kromojen A ve 50 µL kromojen B solusyonu ilave edildi. 37 °C de 15 dakika inkubasyon sonrası tüm gözlere durdurma solusyonu ilave edilerek reaksiyon durduruldu. 450 nm dalga boyunda ELISA okuyucuda değerlendirildi.

**İstatistik Analizi:** Veriler "SPSS for Windows 22.0" paket programı kullanılarak analiz edildi. Her bir parametre yüzde olarak ifade edildi. Parametrelerin karşılaştırılmasında ki-kare testi (chi-square test) uygulandı (12). Dağılım ki kare dağılımına uygun olmadığı için analizde bu durum dikkate alınarak bazı gruplar birlikte analiz edildi. P<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Kan serumu sağlanan toplam 91 adet köpeğin 33'nde (%36.2) ELISA ile CAV spesifik antikor tespit edildi.

Dişi köpeklerdeki seropozitiflik oranı %37.8 (14/37), erkeklerdeki oran ise %35.2 (19/54) olarak belirlendi. Dişi ve erkek köpeklerdeki seropozitiflik oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (P>0.05).

CAV seropozitifliğinin yaşlara göre dağılımı Tablo 1'de verildi. Pozitifliğin en yüksek oranda 4 yaş köpeklerde olduğu tespit edildi ancak yaş grupları arasında istatistiksel fark bulunmadı (P>0.05).

Farklı ırklara ait köpeklerde antikor pozitifliğinin dağılımı Tablo 2'de sunuldu. Antikor pozitifliği açısından ırklar arasında istatistiksel farklılık tespit edilmedi (P>0.05).

**Tablo 1.** ELISA testi sonuçlarının yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş	rneklenen Hayvan Sayısı	+ Hayvan Sayısı (%)	- Hayvan Sayısı (%)
6 ay-1yaş	15	4 (26.9)	11(73.1)
1 yaş	22	9 (40.9)	13 (50.1)
2 yaş	15	7 (46.6)	8 (53.4)
3 yaş	18	3 (16.6)	15 (83.4)
4 yaş	7	4 (57.1)	3 (42.9)
5 yaş	3	1 (33.3)	2 (66.7)
6 yaş ve üstü	11	5 (45.4)	6 (54.6)
<b>Toplam</b>	<b>91</b>	<b>33 (36.2)</b>	<b>58 (63.8)</b>

**Tablo 2.** CAV antikor pozitifliğinin ırklara göre dağılımı

İrk	rneklenen Hayvan Sayısı	+ Hayvan Sayısı (%)	- Hayvan Sayısı (%)
Retriever	20	6 (30.0)	14 (70.0)
Kangal	20	8 (40.0)	12 (60.0)
Alman kurt	15	4 (26.6)	11 (73.4)
Labrador	7	2 (28.6)	5 (71.4)
Terrier	6	3 (50.0)	3 (50.0)
Pointer	5	1 (20.0)	4 (80.0)
Husky	5	3 (60.0)	2 (40.0)
Melez	13	6 (46.1)	7 (53.9)
<b>Toplam</b>	<b>91</b>	<b>33 (36.2)</b>	<b>58 (63.8)</b>

## Tartışma

CAV enfeksiyonunun dünyada köpek populasyonlarında değişken bir prevalans ile seyrettiğini bildiren araştırmalar bulunmaktadır (4, 5, 13). Zimbabve de yapılan bir çalışmada CAV antikor pozitifliği %13.3 (13) olarak belirlenmiştir. Türkiye'de ise; Isparta, Burdur ve Konya'daki köpeklerde ELISA ile yapılan çalışmada (10) CAV seropozitifliği %54.7 olarak belirlenirken, Eskişehir, Afyon ve Konya'da ise seropozitiflik %87.2 olarak saptanmıştır (11). Bu çalışma ile Kayseri'deki köpeklerdeki seropozitiflik diğer illerden daha düşük oranda bulunmuştur.

Balboni ve ark. (7), dişilerdeki CAV prevalansını %61.5 erkeklerdeki ise %72.0 olarak tespit etmiştir. Bulut ve ark. (10) ise seropozitiflik oranını dişilerde %50.9, erkeklerde ise %60 olarak belirlemişlerdir. Her iki çalışmada da dişi ve erkek köpeklerdeki seropozitiflik oranları arasında istatistiksel fark belirlenmemiştir. Benzer şekilde bu çalışmada da seropozitiflik oranları dişilerde %37.8, erkeklerde ise %35.2 olarak saptanmasına rağmen, seropozitiflik ile cinsiyet arasında istatistiksel bir fark tespit edilememiştir.

Greene (3), CAV enfeksiyonunun 1 yaş altındaki genç köpeklerde yaşlılardan daha yüksek oranda olduğunu rapor etmesine rağmen, Balboni ve ark (7) CAV pozitifliği ile yaş arasında bir ilişki olmadığını ve enfeksiyonun her yaş grubunda yüksek oranda olduğunu bildirmiştir. Bulut ve ark. (10) ise, CAV antikor pozitifliğinin 2 yaş ve üstü köpeklerde daha yüksek oranda bulunduğunu saptamışlardır. Bu çalışmada ise en

yüksek pozitiflik %57.1 oranında 4 yaş köpeklerde tespit edilmiş, ancak yaş grupları arasında istatistiksel fark bulunamamıştır.

Ülkemizde CAV enfeksiyonunun farklı köpek ırklarında farklı oranlarda varlığı belirlenmiştir. Gür ve Acar (11), Akbaş, tazı ve Kangal köpeklerinde seroprevalansı sırasıyla %88.2, %93.3 ve %100 olarak belirlerken, Bulut ve ark. (10) ise, sokak köpeklerinde %45.5 diğer ırk köpeklerde ise %61.2 olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise, sokak köpeklerinden örnekleme yapılmamış, farklı ırklardaki köpeklerde CAV seropozitiflik oranı %36.2 olarak saptanmıştır.

Enfeksiyonla mücadelede, maternal antikorlar yenidoğanları enfeksiyondan 9 hafta-4 ay kadar koruyabilmekte ve özellikle hastalığın yüksek oranda var olduğu ülkelerde düzenli aralıklarla aşılama yapmak önemli olmaktadır. Ayrıca, enfeksiyonun bulaşmasında önemli rol oynayan enfekte idrar, dışkı ve hastalarla teması önlemek hastalığın kontrolünde alınması gereken diğer önlemlerdir (1, 3, 9).

Sonuç olarak, bu çalışma ile Kayseri'deki köpeklerde CAV seropozitifliği ile cinsiyet, ırk ve yaş arasında istatistik açısından önemli bir fark olmadığı, enfeksiyonunun diğer illerdeki enfeksiyon oranından düşük olmakla birlikte %36.2 oranında var olduğu belirlenmiştir. Türkiye'de CAV enfeksiyonuna karşı düzenli aşılama yapılmadığı ve bu çalışmada da aşı uygulanmamış köpek örnekleri kullanıldığı için, yüksek prevalansla seyreden enfeksiyonla mücadelede aşılanmanın önemli olabileceği sonucuna varılmıştır.

## Kaynaklar

1. Wigand A, Bartha A, Dreizin RS. Adenoviridae: Second report. *Intervirology* 1982; 18: 169-176.
2. Decaro N, Martella V, Buonavoglia C. Canine adenoviruses and herpesvirus. *Vet Clin North Am Small Pract* 2008; 38: 799-814.
3. Greene CE. Infectious canine hepatitis and canine acidophil cell hepatitis. In: Greene CE. (Editor). *Infectious Diseases of Dog and Cat*. 4th Edition, St Louis, Missouri: Saunders Elsevier 2012: 42-48.
4. Decaro N, Campolo M, Elia G, et al. Infectious canine hepatitis: An "old" disease reemerging in Italy. *Res Vet Sci* 2007; 83: 269-273.
5. Pratelli A, Martella V, Elia G. Severe enteric disease in an animal shelter associated with dual infections by canine adenovirus type 1 and canine coronavirus. *J Vet Med Series B* 2001; 48: 385-392.
6. Ford RB. Canine infectious respiratory disease. In: Greene CE. (Editor). *Infectious Diseases of Dog and Cat*. 4th Edition, St Louis, Missouri: Saunders Elsevier 2012: 55-65.
7. Balboni A, Mollace C, Giunti M, et al. Investigation of presence of canine adenovirus (CAV) in owned dogs in Northern Italy. *Res Vet Sci* 2014; 97: 631-636.
8. Noon KF, Rogul M, Binn LN. An enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of canine antibodies to canine adenovirus. *Lab Ani Sci* 1979; 29: 603-609.
9. Abdelmagid OY, Larson L, Payne L, et al. Evaluation of the efficacy and duration of immunity of a canine combination vaccine against virulent parvovirus, infectious canine hepatitis virus, and distemper virus experimental challenges. *Vet Therap Res App Vet Med* 2004; 5: 173-186.
10. Bulut O, Yapıcı O, Şimşek A, Atlı K. The serological and virological investigation of canine adenovirus infection on the dogs. *Sci World J* 2013; 8: 1-6.
11. Gür S, Acar A. A retrospective investigation of canine adenovirus (CAV) infection in adult dogs in Turkey. *J Sou Afr Vet Ass* 2009; 80: 84-86.
12. Özdamar K. SPSS ile Biyoistatistik. 3. Baskı, Eskişehir: Kaan Kitabevi, 1999.
13. McRee A, Wilkes RP, Dawson J, et al. Serological detection of infection with canine distemper virus, canine parvovirus and canine adenovirus in communal dogs from Zimbabwe. *J Sou Afr Vet Ass* 2012; 83: 1-2.