

# Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi İçin Yeni Bir Endemik İl: Aydın

## A New Endemic Province of Crimean-Congo Haemorrhagic Fever in Turkey: Aydın

Ş. Barçın Öztürk<sup>1</sup>, Sevin Kırdar<sup>2</sup>, M. Bülent Ertuğrul<sup>1</sup>, Çetin Turan<sup>1</sup>, Mevlüt Türe<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

<sup>2</sup>Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

<sup>3</sup>Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Kırım-Kongo kanamalı ateşi (KKKA) ülkemizde özellikle Kuzeydoğu Anadolu'da görülmekle birlikte son yıllarda batı illerinden de olgu bildirimleri başlamıştır. Aydın ilinin hastalık açısından endemik olmadığı kabul edilmesine karşın 2006-2014 tarihleri arasında 50 olgu saptanmıştır. Aydın ilinin endemik bölgelerinde yapılan kesitsel çalışmada %19.6 oranında seropozitiflik saptanmıştır. Bu çalışmanın amacı endemik olmayan bölgelerdeki virus seropozitifliğiyle buna katkıda bulunan faktörleri saptamak ve ilimizin Türkiye'nin KKKA haritasındaki yerini belirlemektir.

**Yöntemler:** Çalışmaya 293 gönüllü katıldı. Yüz yüze görüşme yöntemiyle gönüllülere demografik ve olgusal özelliklerle ilişkili 17 soru soruldu. Gönüllülerin serum örneklerinde virusa karşı spesifik antikor saptamak için VectoCrimea-CHF-IgG (Vector-Best, Novosibirsk, Rusya) ELISA ticari test kiti kullanıldı.

**Bulgular:** Çalışma grubunda IgG seropozitifliği %19.7 (n=58) olarak bulundu. 100 kadın gönüllünün 27 (%27)'si ve 193 erkek gönüllünün 31 (%16.1)'i seropozitif bulundu ( $p<0.05$ ). Kadınlarda seropozitifliğin anlamlı olarak daha fazla olduğu görüldü ( $p=0.02$ ).  $\chi^2$  otomatik etkileşim belirleme analizinde IgG pozitifliği üzerine en etkili değişken, bölge olarak bulundu. Çalışma bölgeleri arasında en yüksek seropozitiflik %29.5 ile Aydın, Merkez'de saptandı ( $p=0.006$ ).

**Sonuçlar:** Çalışmamızda Aydın'ın endemik olmayan bölgelerinde saptanan seropozitiflik oranının (%19.7), endemik bölgelerle (%19.6) benzerlik gösterdiği saptandı. Ülkemizde yüksek riskli bölgelerde IgG seroprevalansının %12.8 olarak bildirildiği göz önünde bulundurulduğunda, Aydın ilinin endemik iller arasında sayılması doğru olacaktır. *Klimik Dergisi 2017; 30(1): 9-14.*

**Anahtar Sözcükler:** Kırım-Kongo kanamalı ateşi virusu, immü-noglobülin G seropozitifliği, epidemiyoloji.

### Abstract

**Objective:** Crimean-Congo haemorrhagic fever (CCHF) has been reported particularly in the north-eastern part of Anatolia in Turkey. However, in recent years, many cases have been reported from western cities. Although Aydın is considered as a non-endemic area, 50 cases have been reported between 2006 and 2014. In a previous study, IgG seropositivity was found to be 19.6% in the endemic regions of Aydın. The aim of this study is to determine the seropositivity rates and contributing factors in non-endemic regions of Aydın as well as revealing the position of Aydın on the CCHF map of Turkey.

**Methods:** Two hundred and ninety-three volunteers were enrolled in this study. Volunteers were asked seventeen questions related to demographic and factual features by face-to-face interviews. The VectoCrimea-CHF-IgG (Vector-Best, Novosibirsk, Russia) ELISA diagnostic kit was used to detect the virus-specific antibodies in serum samples of the volunteers.

**Results:** IgG seropositivity in the study group was found to be 19.7% (n=58). Twenty-seven (27%) of 100 female participants and 31 (16.1%) of 193 male participants were seropositive for CCHF virus ( $p<0.05$ ). Seropositivity was significantly higher in female sex ( $p=0.02$ ). The most effective variable on IgG positivity in  $\chi^2$  automatic interaction detection analysis was found to be the region. The highest seropositivity was found in Aydın city centre with 29.5% among all study areas ( $p=0.006$ ).

**Conclusions:** In our study, we found that seropositivity of non-endemic regions (19.7%) was similar to the endemic regions (19.6%) in Aydın. In high risk areas of our country, IgG seroprevalence is reported as 12.8%. So, we think that Aydın should be considered as an endemic city. *Klimik Dergisi 2017; 30(1): 9-14.*

**Key Words:** Crimean-Congo haemorrhagic fever virus, immunoglobulin G seropositivity, epidemiology.

1<sup>st</sup> International Conference on Crimean-Congo Haemorrhagic Fever (13-14 Şubat 2015, Selanik, Yunanistan) ve XVII. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi (25-29 Mart 2015, Antalya)'nde bildirilmiştir.

Presented at the 1<sup>st</sup> International Conference on Crimean-Congo Haemorrhagic Fever (13-14 February 2015, Thessaloniki, Greece) and XVII<sup>th</sup> Turkish Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (25-29 March 2015, Antalya).

### Yazışma Adresi / Address for Correspondence:

Ş. Barçın Öztürk, Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye  
E-posta/E-mail: barcinozturk@gmail.com

(Geliş / Received: 13 Aralık / December 2016; Kabul / Accepted: 6 Şubat / February 2017)

DOI: 10.5152/kd.2017.02



## Giriş

Kırım-Kongo kanamalı ateşi (KKKA), Balkanlar, Ortadoğu, Asya ve tüm Afrika'da endemik olan, %3-30 oranında mortal seyreden bir viral hastalıktır ve hastalığın ortaya çıkmasında, kene popülasyonu yoğunluğundaki artış, konak hayvan hareketleri ve virüsle infekte olmuş kenelerin göç eden kuşlar aracılığıyla taşınması etkili olmaktadır (1). KKKA asemptomatik infeksiyonlardan, şiddetli kanamalı ateş tablosuna kadar değişen klinik çeşitlilik gösterir. İnfeksiyonların sadece %12'sine tanı konulduğu ve %88'inin subklinik olarak geçirildiği saptanmıştır (2). Hastalıkla ilgili çalışmaların sıklıkla endemik olarak bilinen bölgeler ya da risk grupları merkezinde tasarlanmaları nedeniyle virusun gerçek insidansı bilinmemektedir. Ülkemiz, geçen on yıllık dönemde infeksiyonun görülmediği bir ülkeyken, neredeyse yıllık 1000 doğrulanmış olguyla hastalığın "merkez üssü"ne dönüşmesi yönünden hastalığın epidemiyolojisinde özel bir yer tutmaktadır (1). İlk olgular özellikle Kuzeydoğu Anadolu'da görülmekle birlikte son yıllarda Batı illerinden de olgu bildirimleri başlamıştır (3,4). Aydın ilinin hastalık açısından endemik olmadığı kabul edilmesine karşın 2006-2014 tarihleri arasında 50 olgu saptanmıştır. Ertuğrul ve arkadaşları (5) tarafından Aydın ilinin endemik bölgelerinde yapılan kesitsel çalışmada %19.6 oranında seropozitiflik saptanmıştır. Bu çalışmanın amacı ilimizde endemik olmayan bölgelerdeki virus seropozitifliğiyle buna katkıda bulunan faktörleri saptamak ve ilimizin Türkiye'nin KKKA haritasındaki yerini belirlemektir.

## Yöntemler

Bu çalışma Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun onayıyla (Tarih: 23/09/2008, Protokol No: 12-16) yapıldı. Çalışmaya Aydın Halk Sağlığı Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şube Müdürlüğü'nün izni dahilinde, KKKA olgularının görülmediği İncirliova İlçesi, Sınırteke Köyü; Köşk İlçesi, Çiftlik Köyü; Kuyucak İlçesi, Pamukören Beldesi ve Aydın, Merkez İlçesindeki gönüllü bireyler alındı (Şekil 1). Çalışmaya 15 yaş ve üzerindeki 293 gönüllü katıldı. Veriler yüz yüze görüşme yöntemiyle toplandı. Ankette gönüllülere demografik ve olgusal özelliklerle ilişkili 17 soru soruldu (Tablo 1). Her bir gönüllüden 10 ml venöz kan örneği alındı. Örnekler santifüje edilerek serumları ayrıldı ve çalışma zamanına kadar

-20°C'de saklandı. Serum örneklerinde virusa karşı spesifik antikorlar ELISA yöntemiyle VectoCrimea-CHF-IgG (Vector-Best, Novosibirsk, Rusya) ticari test kiti kullanılarak saptandı. Her bir örnek iki kez çalışıldı.

İstatistiksel analiz için Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) paket programı kullanıldı. Çalışmada, kategorik değişkenleri belirlemek için  $\chi^2$  testi, yaş ve seropozitifliğin normal dağılıma uygunluğunu belirlemede Kolmogorov-Smirnov testi, yaş ve seropozitiflik arası ilişkinin incelenmesinde Mann-Whitney U testi kullanıldı. Seropozitifliği etkileyen risk faktörlerinin belirlenmesinde  $\chi^2$  otomatik etkileşim belirleme (CHAID) analizi ve çoklu uygunluk analizi uygulandı. İstatistiksel anlamlılık için  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya katılan 293 gönüllünün %34.1 (n=100)'ünü kadınlar, %65.9 (n=193)'ünü erkekler oluşturuyordu. Çalışma grubunda IgG seropozitifliği %19.7 (n=58) olarak bulundu. 100 kadın gönüllünün 27 (%27)'si ve 193 erkek gönüllünün 31 (%16.1)'i seropozitif bulundu. Kadınlarda seropozitifliğin daha fazla olduğu görüldü ve bu sonuç istatistiksel olarak da anlamlı bulundu ( $p=0.026$ ). Gönüllülerin eğitim durumları, yaş dağılımı, hayvan besleme, avcılık, kene yapışma öyküsü, meslek gruplarının kendi aralarındaki ilişkisi arasında seropozitiflik açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 2).

Seropozitiflikle yaş dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamış olmakla birlikte ( $p=0.11$ ), IgG pozitifliği 25-34 yaş grubunda en yüksek orandaydı (Şekil 2).

Çalışma bölgeleri arasında en yüksek seropozitiflik %29.5 ile Aydın, Merkez'de saptandı ve bu oranla diğer bölgelerde saptanan oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p=0.006$ ). Seropozitifliği etkileyen faktörleri bulmak amacıyla yapılan CHAID analizinde de IgG pozitifliği üzerine en etkili değişken, bölge olarak bulundu. Bölge iki gruba ayrılarak incelendi. Birinci grup olan İncirliova, Sınırteke Köyü ve Kuyucak, Pamukören Beldesi'nde seropozitiflik %10.1 iken; ikinci grup olan Köşk, Çiftlik Köyü ve Aydın, Merkez'de seropozitiflik %26.4 olarak saptandı ( $p=0.004$ ). Köşk, Çiftlik Köyü ve Aydın, Merkez bölgelerinde hayvan beslemeyenlerde se-



Şekil 1. Çalışma alanlarının coğrafi konumu.

**Tablo 1. Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi Araştırma Anketi**

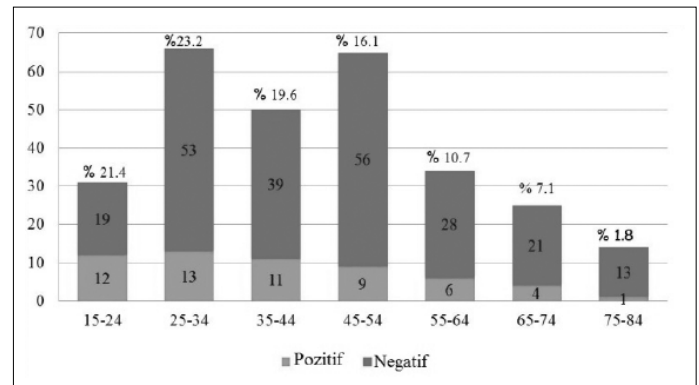
		Form tarihi ...../...../.....
Adı-Soyadı:	Yaş:	Cinsiyet: Erkek (1) <input type="checkbox"/> Kadın (2) <input type="checkbox"/>
Meslek:		
Adres:	Telefon:	
Eğitim durumu	Okuma yazma bilmiyor (1) <input type="checkbox"/> Okuma yazma biliyor (2) <input type="checkbox"/> İlk-ortaokul (3) <input type="checkbox"/> Lise (4) <input type="checkbox"/> Üniversite (5) <input type="checkbox"/>	
Ortalama aylık gelir	630 TL (asgari ücret)(1) <input type="checkbox"/> 630 – 1500 TL arası (2) <input type="checkbox"/> 1500 – 2500 arası (3) <input type="checkbox"/> 2500 TL ve üstü (4) <input type="checkbox"/>	
Yaşadığı bölge	Kırsal bölge (1) <input type="checkbox"/> İlçe merkezi (2) <input type="checkbox"/> İl merkezi (3) <input type="checkbox"/>	
İkamet edilen mekan	Apartman dairesi (1) <input type="checkbox"/> Bahçe içinde müstakil ev (2) <input type="checkbox"/>	
Doğada uğraş	Yok (1) Var (2) <input type="checkbox"/> (Hangi ay? .....)	
Kamp kurma / piknik	Yok (1) <input type="checkbox"/> Var (2) <input type="checkbox"/>	
Hayvan besleme	Yok (1) <input type="checkbox"/> Var (2) <input type="checkbox"/>	
Hayvan besleme varsa cinsi	Kedi (1) <input type="checkbox"/> Köpek (2) <input type="checkbox"/> Kümes hayvanı (3) <input type="checkbox"/> Küçükbaş hayvan (4) <input type="checkbox"/> Büyükbaş hayvan (5) <input type="checkbox"/> 2 ve 2 den fazla hayvan (6) <input type="checkbox"/>	
Beslenen hayvanlarda kene	Yok (1) <input type="checkbox"/> Var (2) <input type="checkbox"/>	
Kene yapışması olayı	Yok (1) <input type="checkbox"/> Var (2) <input type="checkbox"/> ..... kez	
Çevresinde böcek, kene yapışması sonrası ateşli hastalık geçiren	Yok (1) <input type="checkbox"/> Var (2) <input type="checkbox"/>	
Keneye karşı çevrede ilaçlama çalışması	Yok (1) <input type="checkbox"/> Var (2) <input type="checkbox"/>	
Avcılık uğraşı veya av hayvanıyla temas	Yok (1) <input type="checkbox"/> Var (2) <input type="checkbox"/>	
Son iki yıl içinde başka bölgeye ziyaret	Yok (1) <input type="checkbox"/> Var (2) <input type="checkbox"/> (Neresi? .....)	
Ziyaret varsa	Endemik bölge (1) <input type="checkbox"/> Endemik olmayan bölge (2) <input type="checkbox"/>	

ropozitiflik oranı %18.8 iken, hayvan besleyenlerde bu oran %33.7 olarak bulundu ( $p=0.026$ ) (Şekil 3).

### İrdeleme

Aydın, 7943 km<sup>2</sup> yüzölçümünde ve 64 metre rakımda, Ege Bölgesi'nde bulunan bir il olup, kuzeyinde İzmir ve Manisa, doğusunda Denizli, güneyinde Muğla illeriyle çevrilidir ve batı sınırlarını Ege Denizi kıyıları çizer. İlin nüfusu 2015 yılı itibarıyla 1 053 506 kişidir. Genç nüfusun ağırlığı dikkat çekicidir; 25-65 yaş arası nüfus, toplam nüfusun %54'ünü oluşturur. Temel gelir kaynağı tarımdır. İkinci sırada ise turizm yer alır. İlin %30'u ormanlarla kaplıdır.

Türkiye'de 2002 yılından itibaren KKKA bildirimlerinde ciddi bir artış gözlenmektedir. İnfeksiyonun en çok görüldüğü iller Tokat, Yozgat, Çorum, Sivas, Kastamonu, Karabük, Gümüşhane, Erzurum, Amasya, Çankırı, Giresun ve Samsun'dur. Sağlık Bakanlığı verilerine göre Türkiye'de 2002-2015 yılları arasında toplam 9787 KKKA olgusu bildirilmiştir (6,7). Aydın ilinde ilk olgular 2006 yılında görülmeye başlanmıştır. 2006-2015 yılları arasında 61 olgu kesin tanı almıştır. Bu çalışmada IgG seropozitifliği %19.7 (n=58) olarak bulundu. Daha önce bölgemizde yapılan benzer bir çalışmada seropozitiflik %19.6 olarak bildirilmişti (5). Her iki çalışmada da Aydın ilinde saptanan seropozitiflik, Türkiye'deki seroprevalans çalışmaları arasında bildirilmiş en yüksek rakamlardır. Yağcı-Çağlayık ve arkadaşları (8), Türkiye'nin KKKA için endemik ve endemik

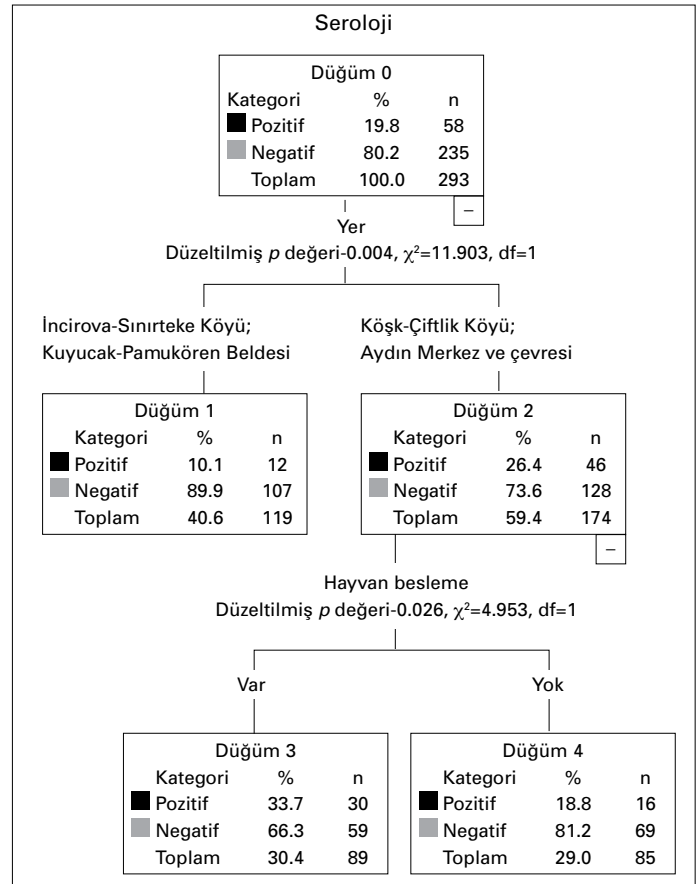


**Şekil 2.** Seropozitif ve seronegatif olguların yaş dağılımı (Yüzdeler seropozitif 58 olgunun dağılımını göstermektedir).

olmayan yedi bölgesinde yaptıkları seroprevalans çalışmalarında, Aydın ilini endemik olmayan bölgeler arasında bildirmişler ve seropozitifliği %1.3 olarak saptamışlardır. Diğer yandan çalışmada, sınırlı sayıda gönüllüde kırsal alanda %4.1 oranında seropozitiflik saptanmıştır. Aynı yöntemle çalışılmasına karşın, bulunan sonuç çalışmamızın ve Aydın'da yapılan önceki çalışmaların sonuçlarıyla tezat oluşturmaktadır. Çalışma popülasyonunun düşük olması Yağcı-Çağlayık ve arkadaşları (8)'nin çalışmasının bölgemizi temsil etmediği yönünde değerlendirilmiştir. Literatürde bildirilen en yüksek seropozitiflik oranları ise %30.3 ile Umman Krallığı'nda riskli

**Tablo 2. Seropozitif ve Seronegatif Olguların Özellikleri**

Özellikler	IgG-Pozitif Sayı (%)	IgG-Negatif Sayı (%)	p
<b>Cinsiyet</b>			
Erkek (n=193)	31 (16.1)	162 (83.9)	0.026
Kadın (n=100)	27 (27.0)	73 (73.0)	
<b>Meslek</b>			
Çiftçi (n=70)	12 (17.1)	58 (82.9)	
Ev kadını (n=68)	17 (25.0)	51 (75.0)	0.459
Diğer (n=154)	29 (18.8)	125 (81.2)	
<b>Eğitim Durumu</b>			
Okuma yazma bilmiyor (n=18)	1 (5.6)	17 (94.4)	
Okuma yazma biliyor (n=4)	2 (50.0)	2 (50.0)	
İlk-ortaokul (n=215)	46 (21.4)	169 (78.6)	
Lise (n=34)	5 (14.7)	29 (85.3)	
Üniversite (n=22)	4 (18.2)	18 (81.8)	0.237
<b>Yaşanan Bölge</b>			
Kırsal bölge (n=237)	43 (18.1)	194 (81.9)	
İlçe merkezi (n=25)	6 (24.0)	19 (76.0)	0.309
İl merkezi (n=31)	9 (29.0)	22 (71.0)	
<b>Hayvan Besleme</b>			
Var (n=155)	35 (22.6)	120 (77.4)	
Yok (n=138)	23 (16.7)	115 (83.3)	0.205
<b>Beslenen Hayvanlarda Kene</b>			
Var (n=53)	12 (22.6)	41 (77.4)	
Yok (n=102)	23 (22.5)	79 (77.5)	0.990
<b>Kene Yapışması Olayı</b>			
Var (n=34)	6 (17.6)	28 (82.4)	
Yok (n=257)	52 (20.2)	205 (79.8)	0.723
<b>Çevresinde Böcek, Kene Yapışması Sonrası Ateşli Hastalık Geçiren</b>			
Var (n=10)	4(40.0)	6 (60.0)	
Yok (n=280)	54 (19.3)	226 (80.7)	0.108
<b>Keneye Karşı Çevrede İlaçlama Çalışması</b>			
Var (n=93)	19 (20.4)	74 (79.6)	
Yok (n=199)	39 (19.6)	160 (80.4)	0.868
<b>Avcılık Uğraşı veya Av Hayvanıyla Temas</b>			
Var (n=58)	8 (13.8)	50 (86.2)	
Yok (n=235)	50 (21.3)	185 (78.7)	0.200
<b>Son İki Yıl İçinde Başka Bölgeye Ziyaret</b>			
Var (n=116)	29 (25.0)	87 (75.0)	
Yok (n=176)	29 (16.5)	147 (83.5)	0.074
<b>Çalışma Bölgesi</b>			
İncirliova, Sınırtıke (n=47)	4 (8.5)	43 (91.5)	
Köşk, Çiftlik (n=130)	33 (25.4)	97 (74.6)	
Kuyucak, Pamukören (n=72)	8 (11.1)	64 (88.9)	
Aydın, Merkez (n=44)	13 (29.5)	31 (70.5)	0.006

**Şekil 3.** Otomatik  $\chi^2$  etkileşim belirleme (CHAID) analizine göre seropozitiflik oranlarını belirleyen faktörler.

meslek grubunda ve %24.3 ile Kosova'da endemik bölgede bildirilmiştir (9,10). Türkiye'de endemik bölgelerde yapılan çalışmalarda seroprevalans %10-19.6 olarak bildirilmiştir (2,5,11,12).

Çalışmamızda 100 kadın gönüllünün 27 (%27)'si ve 193 erkek gönüllünün 31 (%16.1)'i seropozitif bulunmuş; kadınlardaki seropozitifliğin anlamlı olarak daha fazla olduğu görülmüştür ( $p=0.02$ ). Yağcı-Çağlayık ve arkadaşları (8) sağlıklı gönüllülerde yaptıkları seroprevalans çalışmasında seropozitifliğin erkeklerde anlamlı olarak daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Yunanistan'da yapılan iki çalışmada da erkeklerdeki seropozitifliğin daha yüksek oranda olduğu bildirilmiştir (13,14). Bulgaristan'da Gergova ve arkadaşları (15) 28 endemik bölgede yaptıkları seroprevalans çalışmasında seropozitifliğin erkek popülasyonda daha fazla olduğunu saptamışlar ve bu durumu erkeklerin hayvancılıkla daha çok ilgilenmesiyle ilişkilendirmişlerdir. Diğer yandan ülkemizde farklı endemik bölgelerde yapılan çalışmalarda kadın popülasyonda seropozitifliğin daha fazla olduğu bildirilmiştir (5,16,17). Çalışmamızda, Aydın ilinde daha önce Ertuğrul ve arkadaşları (5) tarafından yapılan çalışmaya benzer şekilde, kadın popülasyonda seropozitiflik daha fazla saptanmıştır. Bu durum, kadınların bahçe ve tarla işleriyle daha aktif ilgilenmesi ve hayvanların bakımından sorumlu olmasıyla ilişkilendirilmiştir.

Çalışmamızdaki bir diğer önemli nokta, bölgeyle seropozitiflik arasındaki ilişki olmuştur. CHAID analizinde, Köşk,

Çiftlik Köyü ve Aydın, Merkez grubunda seropozitiflik %26.4 olarak saptanmış ve bu oranla diğer bölgelerde saptanan oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0.004$ ). Bu grup içinde il merkezinin yer alması dikkat çekicidir. Çalışmamıza benzer şekilde, Izadi ve arkadaşları (18) İran'ın Sistan-Belucistan eyaletinde yaptıkları çalışmada seropozitifliği kentsel ve kırsal kültürlü kentsel alanlarda anlamlı oranda daha yüksek saptamışlardır. Yağcı-Çağlayık ve arkadaşları (8)'nin çalışmasında ise çalışmamızdaki bulguların aksine, Aydın ilinde kentsel alanda test edilen 105 serum örneğinde IgG pozitifliği saptanmamıştır. Aydın ili nüfusunun %26.34'ü Merkez ilçede ikamet etmektedir (19). İl merkezinde seropozitiflik oranının yüksek olması, popülasyonun kırsal bölgeyle bağlantısının devam etmesiyle ilişkilendirilmiştir. Zira Aydın, Merkez'de yaşayan bireylerin son iki yıl içinde başka bölgeye ziyaret oranları %63.6 ile ilk sırada yer almaktadır ve bunun %96.4'ü endemik olmayan bölgeye yapılmıştır. Yine ilimizin özelliklerinden biri de kentsel alanda ikamet etmesine rağmen, ailelerin yıllık zeytin ve zeytinyağı ihtiyaçlarını kendi zeytinliklerinden karşılamasıdır. Bu amaçla bölge halkı, mesleği çiftçilik olmasa da, bahar ve yaz aylarında zeytin toplama faaliyetinde bulunmaktadır. Aydın ili gibi kırsal kültürlü kentsel alanlarda yapılacak seroprevalans çalışmalarında, bölge özelindeki alışkanlıkların, yaşam biçiminin, kırsal bölgeyle ilişkilerin göz önünde bulundurulmasının daha sağlıklı verilere ulaşmada etkili olacağı düşüncesindeyiz. CHAID analizinde saptanan ikinci önemli değişken ise hayvan beslemeydi. Köşk, Çiftlik Köyü ve Aydın, Merkez bölgelerinde hayvan besleyenlerde seropozitiflik oranı %33.7 olarak bulundu ( $p=0.026$ ). Köşk İlçesi Çiftlik Köyü'nün %49'luk hayvan besleme oranıyla çalışma bölgeleri içinde ilk sırada olduğu izlendi.

Seropozitiflikle seyahat arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ( $p=0.074$ ). Bununla birlikte seropozitif bireylerin %48.2'sinin endemik olmayan çevre il ve ilçelere seyahat öyküsü bulunmaktaydı.

KKKA için en büyük risk grubu endemik bölgede yaşayan çiftçilerdir. Türkiye'deki son salgında olguların neredeyse %90'ı tarım ve/veya hayvancılıkla uğraşmaktaydı (16,20,21). Hayvan besleme seropozitiflik için en önemli risk faktörlerinden biridir. Çalışmamızda, gönüllülerin %24'ünün çiftçi olmasına karşılık, %53'ü hayvan besliyordu. Çiftçi oranlarının düşük olmasına karşılık bölge halkının yaşam şekli olarak kendi ihtiyaçları için hayvan beslemesi söz konusudur. Her ne kadar seropozitiflikle meslek ( $p=0.459$ ) ve hayvan besleme ( $p=0.205$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmasa da, seropozitif bireyler arasında hayvan besleme oranı %60.3 olarak saptanmıştır ve bunların da %31.4'ü büyükbaş hayvan beslemektedir. Ertuğrul ve arkadaşları (5) Aydın ilindeki endemik bölgelerde yaptıkları seroprevalans çalışmasında, büyükbaş hayvan besleme öyküsüyle antikor varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptamışlardır. Yağcı-Çağlayık ve arkadaşları (8), çiftçilik ve hayvan beslemeyle uğraşan grupların yüksek seropozitiflik gösterdiklerini bildirmişlerdir. Buna karşılık Bodur ve arkadaşları (2), çalışmamızla benzer şekilde, hayvancılık ve avlanma öyküsünün seropozitif bireylerde daha

fazla olmadığını saptamışlar, farklı olarak kene yapışmasıyla seropozitiflik arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Köksal ve arkadaşları (17), hayvandan elle kene çıkarmanın istatistiksel olarak anlamlı yüksek seropozitiflik nedeni olduğunu belirtmişlerdir. Hayvan temasının ayrıntılandırılması açısından bu çalışma yol göstericidir. Çalışmamızda hayvan beslemeyle seropozitiflik ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı saptanmaması, hayvan temasının ayrıntılı olarak sorgulanmamış olmasına bağlanmıştır. Çalışmadaki diğer bir meslek grubu olan ev kadınlarının ise %25'i seropozitif olarak saptanmıştır. IgG seropozitifliğinin %19.7 olarak saptanması, riskli meslek grubunda olmayan bireylerde de hayvan besleme öyküsünün göz önünde bulundurulması gerektiğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda eğitim durumunun seropozitiflik açısından anlamlı fark oluşturmadığı görülmüştür ( $p=0.237$ ). Benzer şekilde ilimizde daha önce yapılan çalışmada da eğitim durumuyla IgG pozitifliği arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır (5). Buna karşılık Bodur ve arkadaşları (2), seropozitif bireylerin daha düşük eğitim düzeyine sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Medyan yaş IgG-pozitif saptanan grupta 38 (35-44), IgG-negatif saptanan grupta 45 (45-54) olarak, %25 ile %75 persantiller arasında bulundu. Seropozitiflik en fazla 15-24 yaş grubunda saptanmış olup, erkeklerde 15-24 yaş grubunda en yüksek orandayken, kadınlarda 15-25 ve 35-44 yaş arasında iki pik izlendi. Bununla birlikte seropozitiflikle yaş dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı. Bodur ve arkadaşları (2)'nin yaptığı çalışmada, 3557 serum örneğinin %10'unda IgG seropozitifliği saptanmış ve ortalama yaş  $52 \pm 17.1$  olarak bildirilmiş olup, seropozitifliğin yaşla birlikte arttığı vurgulanmıştır. Buna karşılık Ertuğrul ve arkadaşları (5) medyan yaşı seropozitif grupta 35.5 (32-52 yaşlar) olarak saptamışlardır. Bizim çalışmamızda da benzer bir sonuç elde edilmiştir. Aktif çalışma yaşlarında (25-34; 35-44; 45-54 yaşlar) seropozitiflik oranları, uç yaşlardaki bireylere göre yüksek saptanmıştır (sırasıyla; %23.2, %17.5, %22.8). Bu durum hastalığın bölgemize yeni girdiğinin göstergesi olarak kabul edilebilir. Aydın ilinde olgularla 2006 yılından sonra karşılaşılması da uç yaşlardaki oranların düşük olmasıyla uyumludur. Diğer yandan ileriki yıllarda yapılacak benzer bir çalışmada seropozitifliğin yaş dağılımının daha farklı olarak karşımıza çıkabileceği düşüncesindeyiz.

Bu çalışmanın kısıtlılıkları, hayvan beslemeyle ilgili soruların ayrıntılı olmaması, kentsel bölgede ikamet eden gönüllülerde kırsal bölgeyle bağlantının sorgulanmamış olması ve bölge özelinde yaşam şekli ve alışkanlıkların anket sorularına dahil edilmemiş olmasıdır. Çalışmamızın, ilimizdeki gibi kırsal ve kentsel alan yerleşiminin keskin sınırlarla ayrılmadığı bölgelerde yapılacak çalışmalar için yol gösterici olacağı kanısındayız. Bununla birlikte, çalışmamızda ve bölgemizde yapılan benzer çalışmada seropozitifliğin yüksek olduğu göz önünde bulundurulduğunda, Aydın ilinin endemik iller arasında sayılmasının doğru olacağı düşüncesindeyiz.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

## Kaynaklar

- Bente DA, Forrester NL, Watts DM, McAuley AJ, Whitehouse CA, Bray M. Crimean-Congo hemorrhagic fever: history, epidemiology, pathogenesis, clinical syndrome and genetic diversity. *Antiviral Res.* 2013; 100(1): 159-89. [\[CrossRef\]](#)
- Bodur H, Akinci E, Asciglu S, Öngürü P, Uyar Y. Subclinical infections with Crimean-Congo hemorrhagic fever virus, Turkey. *Emerg Infect Dis.* 2012; 18(4): 640-2. [\[CrossRef\]](#)
- Örmen B, Türker N, Ural S, et al. Batı Anadolu'dan beş Kırım-Kongo kanamalı ateşi olgusu. *Klimik Derg.* 2010; 23(3): 116-9.
- Bölük G, Özvatan-Şener T, Yılmaz E, Akalın H, Mıstık R, Helvacı S. Güney Marmara'da Kırım-Kongo kanamalı ateşi. *Klimik Derg.* 2009; 22(3): 100-2.
- Ertugrul B, Kirdar S, Ersoy OS, et al. The seroprevalence of Crimean-Congo haemorrhagic fever among inhabitants living in the endemic regions of Western Anatolia. *Scand J Infect Dis.* 2012; 44(4): 276-81. [\[CrossRef\]](#)
- Zoonotik Hastalıklar Hizmet İçi Eğitim Modülü [Internet]. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Zoonotik Hastalıklar Daire Başkanlığı [erişim 10 Aralık 2016]. <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/Zoonotik%20Hastalıklar%20Katilimci%20Kitabi.pdf>.
- Türk Tabipleri Birliği Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Bilimsel Değerlendirme Raporu [Internet]. Ankara: Türk Tabipleri Birliği [erişim 10 Aralık 2016]. [https://www.ttb.org.tr/kutuphane/kirim\\_kongo\\_rpr.pdf](https://www.ttb.org.tr/kutuphane/kirim_kongo_rpr.pdf).
- Yağci-Caglayik D, Korukluoglu G, Uyar Y. Seroprevalence and risk factors of Crimean-Congo hemorrhagic fever in selected seven provinces in Turkey. *J Med Virol.* 2014; 86(2): 306-14. [\[CrossRef\]](#)
- Williams RJ, Al-Busaidy S, Mehta FR, et al. Crimean-Congo haemorrhagic fever: a seroepidemiological and tick survey in the Sultanate of Oman. *Trop Med Int Health.* 2000; 5(2): 99-106. [\[CrossRef\]](#)
- Humolli I, Dedushaj I, Zupanac TA, Mucaj S. Epidemiological, serological and herd immunity of Crimean-Congo haemorrhagic fever in Kosovo. *Med Arh.* 2010; 64(2): 91-3.
- Gunes T, Engin A, Poyraz O, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in high-risk population, Turkey. *Emerg Infect Dis.* 2009; 15(3): 461-4. [\[CrossRef\]](#)
- Gargili A, Midilli K, Ergonul O, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever in European part of Turkey: genetic analysis of the virus strains from ticks and a seroepidemiological study in humans. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2011; 11(6): 747-52. [\[CrossRef\]](#)
- Sidira P, Maltezou HC, Haidich AB, Papa A. Seroepidemiological study of Crimean-Congo haemorrhagic fever in Greece, 2009-2010. *Clin Microbiol Infect.* 2012; 18(2): E16-9.
- Sidira P, Nikza P, Danis K, et al. Prevalence of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus antibodies in Greek residents in the area where the AP92 strain was isolated. *Hippokratia.* 2013; 17(4): 322-5.
- Gergova I, Kamarinchev B. Seroprevalence of Crimean-Congo hemorrhagic fever in southeastern Bulgaria. *Jpn J Infect Dis.* 2014; 67(5): 397-8. [\[CrossRef\]](#)
- Karti SS, Odabasi Z, Korten V, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey. *Emerg Infect Dis.* 2004; 10(8): 1379-84. [\[CrossRef\]](#)
- Koksall I, Yılmaz G, Aksoy F, Erensoy S, Aydın H. The seroprevalence of Crimean-Congo haemorrhagic fever in people living in the same environment with Crimean-Congo haemorrhagic fever patients in an endemic region in Turkey. *Epidemiol Infect.* 2014; 142(2): 239-45. [\[CrossRef\]](#)
- Izadi S, Holakouie-Naieni K, Majdzadeh SR, et al. Seroprevalence of Crimean-Congo hemorrhagic fever in Sistan-va-Baluchestan province of Iran. *Jpn J Infect Dis.* 2006; 59(5): 326-8.
- 2014 Genel Nüfus Sayımı Verileri [Internet]. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu [erişim 10 Şubat 2015]. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr>.
- Ergonul O, Celikbas A, Dokuzoguz B, Eren S, Baykam N, Esener H. Characteristics of patients with Crimean-Congo hemorrhagic fever in a recent outbreak in Turkey and impact of oral ribavirin therapy. *Clin Infect Dis.* 2004; 39(2): 284-7. [\[CrossRef\]](#)
- Bakir M, Ugurlu M, Dokuzoguz B, Bodur H, Tasyaran MA, Vahaboglu H. Crimean-Congo haemorrhagic fever outbreak in Middle Anatolia: a multicentre study of clinical features and outcome measures. *J Med Microbiol.* 2005; 54(Pt. 4): 385-9.