

## Kahramanmaraş İl Merkezinde Bruselloz Hastalığının Seroprevalansı The Seroprevalance of Brucellosis in Downtown Kahramanmaraş

Murat ARAL<sup>1</sup>, Nazik DOĞRAMACI KÖPRÜLÜ<sup>2</sup>, Hasan Çetin EKERBİÇER<sup>3</sup>, Mustafa GÜL<sup>1</sup>, Pınar ÇIRAGİL<sup>4</sup>, Sümeyra ALKIŞ KOÇTÜRK<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

<sup>2</sup>Erbil Devlet Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı Erbil/IRAK,

<sup>3</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

<sup>4</sup>Özel Adana Laboratuvarı, Adana

<sup>5</sup>Kahramanmaraş Şehir Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Kahramanmaraş

### Özet

**Amaç:** Bruselloz, dünyanın birçok ülkesinde ve Türkiye’de yaygın olarak görülen, ciddi ekonomik kayıplara neden olan zoonotik bir hastalıktır. Bu çalışmanın amacı Kahramanmaraş il merkezinde 15 yaş ve üzeri nüfusta Rose Bengal testi (RBT) ve Standart Tüp Aglütinasyon (STA) testi kullanılarak bruselloz seroprevalansını saptamak ve bruselloz ile ilgili bazı sosyodemografik faktörleri değerlendirmektir.

**Yöntem:** Çalışma, Haziran 2006-Haziran 2007 tarihleri arasında kent merkezinde yaşayan kişilerden küme örnekleme yöntemiyle seçilen 15 yaş ve üzeri 1100 kişide gerçekleştirildi. Araştırmaya alınan kişilerin sosyodemografik özelliklerini, meslek gruplarını, hayvan besleme durumlarını, süt ve süt ürünleri tüketim biçimlerini ve bruselloza bağlı semptomlarını saptamak amacıyla bir anket uygulandı. Araştırmaya alınan 1100 kişinin serum örnekleri RBT ve STA testi ile incelendi.

**Bulgular:** Değerlendirilen kişilerin 1089’unun (%99) her iki test yöntemi ile seronegatif, 11’inin (%1) ise seropozitif olduğu saptandı. Cinsiyet, yaş, eğitim durumu, meslek grupları, hayvancılık uğraşı, hayvanların veteriner kontrolünde ve aşı olma durumları ve dondurma tüketim durumları ise seropozitiflikle ilişkili bulunmadı ( $p>0.05$ ). Sütü kaynatarak tüketenlerle, kaynatmadan tüketenler arasında seropozitiflik açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi ( $p<0.001$ ). Kaynatılmış peynir tüketenlerle, taze peynir tüketenler arasında brusella seropozitifliği açısından anlamlı bir fark gözlemlendi ( $p<0.001$ ). Brusellozu düşündüren yakınma öyküsü ile brusella seropozitifliği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.001$ ).

**Sonuç:** Çalışmamıza dayanarak, yöremizde brusella seroprevalansının yöresel süt ve peynir tüketim şekli ile ilişkili olduğu söylenebilir. Bu açıdan halka brusella hastalığı ve bulaşma yolları ile ilgili eğitim verilmesi hastalığın önlenmesinde önemli olabilir. Üreticiler de brusellozla ilgili bilgilendirilmelidir. Tarım ve veteriner teşkilatı ile işbirliği sağlanması ve saha çalışmalarına önem verilmesi hastalığın kontrolünde önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** bruselloz; Rose-Bengal; standart tüp aglütinasyonu; seroprevalans.

Mersin Univ Sağlık Bilim Derg, 2011;4(1):17-23

Geliş Tarihi : 28.11.2011

Kabul tarihi : 20.03.2012

Yazışma Adresi: Doç.Dr. Murat Aral, Kahramanmaraş Sütçü İmam

Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

Tel : 0344 2257575

Faks : 0344 2253340

E-posta : aralmurat@hotmail.com

### Abstract

**Objective:** Brucellosis, common in many countries and in Turkey, is a zoonotic disease causing serious economic losses. The aims of this study are to determine the seroprevalance of brucellosis in the population (age: 15 ≤) living in downtown Kahramanmaraş, using Rose Bengal test (RBT) and standard tube agglutination test (STA), and to evaluate some relevant sociodemographic factors.

**Method:** This study was conducted on 1100 people aged 15 and over, who were selected among the people living downtown, using cluster sampling method. A survey was carried out to determine the sociodemographic characteristics, occupational groups, animal husbandry, the symptoms of brucellosis and the ways of consuming milk and dairy products of the people participated the study. 1100 people’s serum samples were analyzed with RBT and the STA test.

**Results:** Using both test methods, it was determined that 99% (1089) of the people participated the study were seronegative whereas 11 (1%) of them were seropositive. Gender, age, educational level, occupational groups, job of animal husbandry, keeping animal vaccinated under veterinary control, and the ways of ice cream consumption was independent of seropositivity status ( $p>0.05$ ). No significant difference in seropositivity was found among consumers of boiled and unboiled milk statistically ( $p>0.05$ ). However, a significant difference was observed among consumers of boiled and fresh cheese with respect to brucellosis seropositivity ( $p<0.001$ ). The relationship between a history of symptoms suggestive of brucellosis and brucellosis seropositivity was statistically significant ( $p<0.001$ ).

**Conclusion:** Based on the outcomes of our study, it can be stated that brucella seroprevalance is associated with local milk and cheese consumption forms. Therefore; educating people on brucella disease and its transmission routes may be important for prevention of brucellosis. Also, manufacturers should be educated about brucellosis. Collaboration with agricultural and veterinary associations as well as taking cognizance of field studies are important for the control of the disease.

**Key Words:** brucellosis; Rose-Bengal; standart tube agglutination; seroprevalance

## Giriş

Zoonozlar; toplum sağlığını ilgilendiren öncelikli sağlık sorunlarından biridir. Tüm dünyada sayıları giderek artan zoonotik hastalıklar grubu içerisinde de bruselloz, eski bir tarihçesi olmasına rağmen hala güncelliğini korumakta, özellikle ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayalı ülkelerde büyük kayıplara neden olmaktadır (1). Bruselloz, brusella cinsi bakterilerle oluşan, koyun, keçi, sığır, manda ve domuz gibi hayvanların etleri, süt ve idrar gibi vücut sıvıları, enfekte süt ile hazırlanan süt ürünleri, enfekte hayvanların gebelik materyalleri aracılığı ile insanlara bulaşabilen bir zoonozdur (2). Her yıl tüm dünyada 500.000 yeni bruselloz olgusu saptanmakta olup, Orta Doğu, Asya'nın batısı, Akdeniz ülkeleri, Afrika ve Latin Amerika'nın bir bölümünde endemik seyir göstermektedir. Ülkemiz de bu endemik bölgelerin içerisinde yer almaktadır. Özellikle Ankara ovasında, Konya yöresinde, Güneydoğu Anadolu'da Diyarbakır ve Urfa yörelerinde hayvanlarda yaygındır (3). Planlı alan çalışmalarının ve vaka bildirimlerinin de yetersiz olması nedeniyle, brusellozun ülkemiz ve bölgemizdeki insidansı farklılık göstermektedir (4).

Brusella enfeksiyonunun insana bulaşması ve dünyanın değişik bölgelerindeki prevalansı yerel beslenme alışkanlıklarına, süten peynir, tereyağı, kaymak ve dondurma elde etme yöntemlerine, bölgedeki yaygın brusella türlerine, iklim koşullarına, kişi ve çevre hijyen standartlarına bağlıdır (5,6). Brusellozun insanlara bulaşında en önemli kaynak olan pastörize edilmemiş süt ve süt ürünleri hastalığın geniş kitlelere yayılmasına neden olmaktadır (7).

Hastalığın endemik olduğu ülkelerde başlıca bulaş yolu pastörize edilmemiş süt ve süt ürünlerinin tüketimi iken gelişmiş ülkelerde daha çok inhalasyon yolu ile bulaş ön plandadır (2). Brusellozun hayvansal üretime ve insan sağlığına olumsuz etkileri göz önüne alındığında, hastalığın düzeyinin saptanması, kontrolü ve önlenmesi için toplum tabanlı çalışmaların yapılması gerekmektedir. Yöremizde özellikle yaygın bir tüketim şekli olan sokak satıcılarından ve üreticilerden satın alma ve sütü kaynatmadan süt ürünlerine (peynir vs.) dönüştürerek tüketme hastalığın edinilmesinde önemli bir faktördür.

Bruselloz, ülkemiz için çok önemli bir halk sağlığı sorunu olmasına karşın yöremizde bruselloz epidemiyolojisi ile ilgili yeterli çalışma yoktur. Bu çalışmanın amacı, Kahramanmaraş il merkezinde 15 yaş ve üzeri nüfusta, Rose Bengal testi (RBT) ve Standart Tüp Aglutinasyon (STA) testi kullanılarak, bruselloz seroprevalansını saptamak ve bruselloz ile ilgili bazı sosyodemografik faktörleri değerlendirmektir.

## Gereç ve Yöntemler

Bruselloz seroprevalansını araştıran bu çalışma, kesitsel nitelikte epidemiyolojik bir araştırma olup, Kahramanmaraş yöresinde süt ve süt ürünleri tüketiminin yüksek olduğu şehir merkezinde gerçekleştirildi. Şehir

coğrafi yerleşimine göre 4 bölgeye ayrıldı. Her bölgeyi temsil eden bir sağlık ocağı seçildi (Dumlupınar, Fatih, Sakarya, Tekke). Türkiye'de farklı bölgelerde yapılan çalışmalarda elde edilen bruselloz seroprevalans değerleri göz önünde bulundurularak, %3 prevalans, %1 hata payı ve %95 güven düzeyi kullanılarak yapılan örneklem hesabı sonunda ulaşılmaması gereken kişi sayısı 1100 olarak hedeflendi. Hedeflenen örneklem büyüklüğü 4 bölgenin nüfuslarına göre orantılı olarak dağıtıldı.

Kahramanmaraş Valiliği, İl Sağlık Müdürlüğü ve Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Etik Kurulu'ndan gerekli izinler alındı. Aileler çalışmanın önemi ve yapılacak işlemler hakkında bilgilendirildi. Konu ile ilgili hazırlanan anket formları ailelere, bağlı oldukları sağlık ocağındaki hemşire ve sağlık personeli yardımı ile ulaştırıldı. Anket soruları; kişisel bilgiler (yaş, cinsiyet, eğitim, meslek), hayvan besleme durumu, yöresel olarak yaygın bir temin yolu olan sokak satıcılarından alınan süt ve süt ürünlerinin tüketim şekli (sütün kaynatılması, taze ve kaynatılmış peynir ve dondurma tüketimi) ve semptomların varlığı (ateş, aşırı terleme, yorgunluk v.s.) şeklinde hazırlandı.

Bütün bireylerden 5'er ml venöz kan örneği alınarak, serumları ayrıldı ve çalışılincaya kadar -20°C'de derin dondurucuda saklandı. Tüm serum örneklerine RBT ve STA test yöntemi uygulandı. STA testi 1/1280 sulandırma kadar çalışıldı. Test sonucundaki 1/40 ve üzerindeki titre sonuçları anlamlı kabul edildi.

Çalışmadaki tüm veriler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Dağılımların karşılaştırılmasında Fischer'in Kesin X<sup>2</sup> testi kullanıldı. İstatistiksel analizler EpiInfo version 3.4.1 bilgisayar programı yardımı ile yapıldı.

## Bulgular

Araştırmaya alınan 1100 kişinin serum örnekleri her iki test yöntemi ile çalışıldı. Serum örneklerinin 1089'u (%99) seronegatif, 11'i (%1) seropozitif olarak değerlendirildi (Tablo 1).

**Tablo 1.** Araştırmaya alınan örneklerin RBT ve STA testi sonuçlarına göre dağılımı

RB-STA	Sayı	(%)
Pozitif	11	(1)
Negatif	1089	(99)
Toplam	1100	(100)

STA yöntemi ile elde edilen titrelere bakıldığında; 2 örnekte (%0.1) 1/20, 4 örnekte (%0.4) 1/40, 3 örnekte (%0.2) 1/80, 4 örnekte ise (%0.4) 1/160 titrede pozitiflik saptandı. Bu çalışmada 1/160 titrede pozitiflik saptanan dört olgunun üçü, bu araştırma sonucu hastalık tanısı alan olgulardı. Bir olgu ise, daha önce bruselloz tanısı almış ancak ekonomik sorunlar nedeniyle tedavisini tamamlayamamış olan 35 yaşında bir ev hanımı idi. 1/20 titrede pozitif olan 2 örnek pozitiflik için belirlediğimiz titrasyon değerinin (1/40 ve üzeri) altında kaldığından negatif olarak

değerlendirildi. Her iki test yöntemi ile aynı hastalarda aynı sonuçlar elde edildiğinden istatistiksel analizler yinelenmedi.

Elde edilen sonuçlar cinsiyete göre incelendiğinde; 410 erkekten 5'inde (%1.2) pozitif sonuç elde edilirken, 690 kadından 6'sı (% 0.8) seropozitif bulundu. Cinsiyet ile brusella seropozitifliği arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenmedi ( $p>0.05$ ) (Tablo 2). Süt tüketen 973 kişiden

%98.3'ünün sütü tüketmeden önce kaynatıldıkları, %1.7'sinin ise hiç kaynatmadıkları saptandı.

Sütü kaynatıldıktan sonra tüketen 956 kişiden 4'ünün (%0.4) ve kaynatmadan tüketen 17 kişinin 6'sının (%35.3) pozitif olduğu belirlendi. Sütü kaynatılarak tüketenlerle, kaynatmadan tüketenler arasında seropozitiflik açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi ( $p<0.001$ ) (Tablo 3).

**Tablo 2.** Sonuçların cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Negatif		Pozitif		Toplam	
	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)
Erkek	405	(98.8)	5	(1.2)	410	(100)
Kadın	684	(99.1)	6	(0.9)	690	(100)
<b>Toplam</b>	<b>1089</b>	<b>(99)</b>	<b>11</b>	<b>(1)</b>	<b>1100</b>	<b>(100)</b>

( $p>0.05$ )

**Tablo 3.** Elde edilen sonuçların sütü tüketmeden önce kaynatma durumuna göre dağılımı

Sütü kaynatma durumu	Negatif		Pozitif		Toplam	
	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)
Evet	952	(99.6)	4	(0.4)	956	(98.3)
Hayır	11	(64.7)	6	(35.3)	17	(1.7)
<b>Toplam</b>	<b>963</b>	<b>(98.8)</b>	<b>10</b>	<b>(1.2)</b>	<b>973</b>	<b>(100)</b>

( $p<0.001$ )

**Tablo 4.** Elde edilen sonuçların peynirin kaynatılma durumuna göre dağılımı

Peynirin kaynatılma durumu	Negatif		Pozitif		Toplam	
	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)
Kaynatılmış peynir	786	(99.9)	1	(0.1)	787	(71.5)
Taze peynir	303	(96.8)	10	(3.2)	313	(28.5)
<b>Toplam</b>	<b>1089</b>	<b>(98.8)</b>	<b>11</b>	<b>(1.2)</b>	<b>1100</b>	<b>(100)</b>

( $p<0.001$ )

**Tablo 5.** RBT sonuçlarının son bir yıldaki yakınmalara göre dağılımı

Yakınmalar	Son bir yıldaki durumu	RBT sonucu				Toplam		p değeri
		Negatif		Pozitif		Sayı	%	
		Sayı	%	Sayı	%			
Ateş	Var	192	96.0	8	4.0	200	100	<0.001
	Yok	897	99.7	3	0.3	900	100	
	Toplam	1089	99.0	11	1.0	1100	100	
Terleme	Var	162	95.3	8	4.7	170	100	<0.001
	Yok	927	99.7	3	0.3	930	100	
	Toplam	1089	99.0	11	1.0	1100	100	
Yorgunluk	Var	157	95.2	8	4.8	165	100	<0.001
	Yok	932	99.7	3	0.3	935	100	
	Toplam	1089	99	11	1.0	1100	100	
Kilo kaybı	Var	119	95.2	6	4.8	125	100	<0.001
	Yok	970	99.5	5	0.5	975	100	
	Toplam	1089	99	11	1.0	1100	100	
İştahsızlık	Var	133	95.7	6	4.3	139	100	<0.001
	Yok	956	99.5	5	0.5	961	100	
	Toplam	1089	99	11	1.0	1100	100	
Baş ağrısı	Var	127	94.8	7	2.0	134	100	<0.001
	Yok	962	99.6	4	0.4	966	100	
	Toplam	1089	99	11	1.0	1100	100	
Eklem ağrısı	Var	94	93.1	7	6.9	101	100	<0.001
	Yok	994	99.6	4	0.4	998	100	
	Toplam	1089	99	11	1.0	1100	100	
Genel vücut ağrısı	Var	72	92.3	6	7.7	78	100	<0.001
	Yok	1017	99.5	5	0.5	1022	100	
	Toplam	1089	99	11	1.0	1100	100	

**Tablo 6.** RBT sonuçlarının eğitim durumuna göre dağılımı

Yaş grubu	RBT Sonuçları				Toplam	
	Negatif		Pozitif		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Yüksek	122	100	0	0	122	100
Orta lise	333	98.8	4	1.2	337	100
İlk okul	419	98.8	5	1.2	424	100
Okul yazar	30	100	0	0	30	100
Yok	185	98.9	2	1.1	187	100
<b>Toplam</b>	<b>1100</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>1.0</b>	<b>1100</b>	<b>100</b>

p&gt;0.05

Araştırmaya alınan 1100 kişiden 787'si (%71.5) kaynatılmış peynir tüketirken, taze peynir (kaynatılmamış peynir) tüketenler ise 313 kişi (%28.5) olarak saptandı. Kaynatılmış peynir tüketen 787 kişinin 1'inde (%0.1), taze peynir tüketen 313 kişiden 10'unda (%3.2) pozitif sonuç elde edildi. Kaynatılmış peynir tüketenlerle, taze peynir tüketenler arasında brusella seropozitifliği açısından anlamlı bir fark gözlemlendi (p<0.001) (Tablo 4).

Bruselloz düşündürülen yakınma öyküsü (ateş, terleme, yorgunluk, kilo kaybı, iştahsızlık, baş ağrısı, eklem ağrısı, genel vücut ağrısı) ile brusella seropozitifliği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.001) (Tablo 5).

Yaş, eğitim durumu (üniversite ve yüksekokul, ortaokul veya lise, ilkököl, okur-yazar, hiç eğitim almamış), meslek grupları (serbest, öğrenci, ev hanımı, memur, çiftçi), hayvancılık uğraşı, hayvanların veteriner kontrolünde ve aşı olma durumları ve dondurma tüketim durumlarının seropozitiflikle ilişkisi bulunmadı (p>0.05) (Tablo 6).

### Tartışma

Her yıl tüm dünyada 500.000 yeni bruselloz olgusu saptanmakta olup, Orta Doğu, Asya'nın batısı, Akdeniz ülkeleri, Afrika ve Latin Amerika'nın bir bölümünde endemik seyir göstermektedir. Ülkemiz de bu endemik bölgelerin içerisinde. Özellikle Ankara ovasında, Konya yöresinde, Güneydoğu Anadolu'da Diyarbakır ve Urfa yörelerindeki hayvanlarda yaygındır (8). İnsanlarda, Bruselloz sıklıkla kasaplar, mezbaha işçileri, veteriner hekimler, hayvan yetiştiricileri, çiftçiler, süt ve süt ürünleri ile uğraşan mandıra işçilerinde görülen bir meslek hastalığı olarak tanımlanmaktadır (9,10).

İnsanlar arasında brusellozun belirli bir bölgeye yayılması, o yöredeki hayvancılıkla yakından ilgilidir (11). Ülkemizde en çok bulaş, halen özellikle kırsal bölgelerde pastörizasyon ve kaynatma işleminin yetersiz yapılması nedeniyle çiğ süttten yapılan peynir ve yağlarla olmaktadır (3).

Türkiye'de bruselloz epidemiyolojisi konusunda en kapsamlı çalışma Çetin ve ark. (12) tarafından 1984-87 yıllarında yapılmıştır. 70.009 adet serum örneğinin incelendiği bu çok merkezli çalışmada, normal populasyonda %1.8, riskli gruplarda %6 oranında seropozitiflik saptandığı bildirilmiş, ayrıca brusella bakterileri ile karşılaşan kişi sayısının 1.750.000 olarak hesaplandığı belirtilmiştir. Bu verilere göre bruselloz olgu

sayısı gerçekte Sağlık Bakanlığı'na bildirilenden fazla olmalıdır.

Bu çalışma, Kahramanmaraş ilinde topluma dayalı bruselloz seroprevalansı hakkındaki bilgi eksikliğini gidermek amacıyla planlandı. Bruselloz ile ilgili yöredeki ilk seroprevalans çalışması olup, toplam 1100 kişiden 11'inde (%1) RB ve STA testleri ile pozitiflik saptandı.

Türkiye'de belirli bir yakınması olmayan ve risk grubu özelliği taşımayan kişilerde yapılan bruselloz çalışmalarında, %2-14, genel populasyonda yapılan serolojik taramalarda ise %5.8-14.4 oranlarında seropozitiflik bildirilmiştir (13). Çetinkaya ve ark. (14) Afyon'un kırsal kesimlerinde 17 köyde toplam 1053 kişide RBT ve STA testi ile bruselloz seroprevalansını %4.8 olarak tespit etmişlerdir. Oğuzkaya-Artan ve Baykan (8) tarafından Kayseri ili Kocasinan ilçesi Yazır köyünde 211 bireyde yapılan çalışmada, STA testi ile 29 (%13.7) olguda, RBT ile de 31 (%14.6) olguda brusella seropozitifliği belirlenmiştir. Apan ve ark. (15)'nin Kırıkkale'nin kırsal kesimlerinde toplam 1436 kişide yaptıkları çalışmada, seropozitifliği RBT ile %3.2 ve STA testi ile %3 olarak tespit etmişlerdir. Alim ve ark. (16) Sivas'ın bir köyünde toplam 109 kişide brusella seropozitifliğini RBT ve STA testi ile sırasıyla %20.8 ve %15.1 olarak bulmuşlardır.

Yurt dışı yayınlarda brusella seropozitifliği %0 ile %20 arasında değişmektedir. Meksika'da gerçekleştirilen ve 66.982 sağlıklı kişiyi kapsayan bir çalışmada bruselloz seroprevalansının değişik eyaletlerde %0.24 ile %13.5 arasında değiştiği bildirilmiştir (17). Ürdün'ün kuzeyinde 636'sı yüksek riskli grupta, 600'ü kontrol grubunda olmak üzere toplam 1236 kişide yapılan bir çalışmada RB ve ELISA-IgG testleri ile brusella seroprevalansı, yüksek risk grubunda %8.2 ve kontrol grubunda %0.5 olarak tespit edilmiştir (18). Suudi Arabistan'da normal populasyonu kapsayan 23.613 kişide yapılan bir çalışmada STA testi ile brusella seroprevalansı %15 olarak bulunmuştur (19). Hindistan'ın Keşmir bölgesinde yapılan bir çalışmada, 1992 ile 1997 yılları arasında nedeni bilinmeyen ateş şikayeti ile izlenen 3.532 hasta serumunda Wright aglütinasyon testi ile brusella seropozitifliği %0.8 olarak bulunmuştur (20).

Kahramanmaraş ilinde bruselloz seropozitifliği ülkemizde yapılan diğer çalışmalara oranla daha düşük bulundu. Bruselloz ile ilgili çalışmalardaki farklı sonuçlar; brusellozun o bölgedeki yaygınlığına, tanı

kullanılan yöntemlerin çeşidine ve bu yöntemlerin değerlendirme ölçütlerine bağlı olabilmektedir. Ayrıca sonuçlar; seropozitif olarak kabul edilen en düşük titre değerine, testin çalışıldığı mevsimlere, çalışılan grupların meslek grubu, risk grubu veya genel toplum kesiti olmasına bağlı olarak değişebildiği gibi, incelenen yaş grupları, toplumdaki hayvancılık ve hayvan uğraşı durumları da ayrı olduğu için farklılıklar görülebilmektedir. Ayrıca Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'nın 1984 yılında yürürlüğe koyduğu "Türkiye Bruselloz Mücadelesi Projesi" programının da bölge genelinde prevalansın düşük çıkmasında rolü olduğu düşünülebilir.

Çalışmamızda seropozitiflik oranı erkeklerde %1.2 iken kadınlarda %0.9 olarak bulundu. Yapılan çeşitli çalışmalarda brusellozun cinsiyetle ilişkili bir hastalık olmadığı bildirilmektedir. Ancak bazı serilerde erkek, bazı serilerde ise kadınlarda yüksek seropozitiflik olduğu dikkati çekmektedir (18). Bruselloz cinsiyet ayrımı göstermemekle birlikte; hayvan yetiştiriciliği, mezbaha işçiliği, veterinerlik ve sağlık memurluğu gibi bruselloz yönünden riskli mesleklerde çalışanların genellikle erkekler olması nedeniyle, enfeksiyonun erkeklerde görülme oranı yüksek olabilir (11). Kadınlarda hastalık sıklığının daha yüksek bulunduğu çalışmalarda ise bu durumun özellikle kırsal kesimlerde kadınların hayvanlarla daha çok uğraşmasından kaynaklanabileceği ileri sürülmüştür (21). Bizim çalışmamızda seropozitiflik açısından erkeklerle kadınlar arasında fark gözlenmedi ( $p>0.05$ ). Bu sonuçlar da ülkemizde bildirilen olgu serilerine uyum göstermektedir.

Hastalık tipik olarak genç ve orta yaşlı erişkinleri tutmaktadır. Çocuk ve yaşlılarda insidansı daha düşüktür (22). Gelişmiş ülkelerde bruselloz, çocukluk çağında nadir görülen bir hastalık iken, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere her yaşta görülebilmektedir. Ülkemizde bruselloz tanısı alan olguların %50-60'ı 20-50 yaş arasındadır. Ülkemizde bruselloz tanısı olan olguların % 50-60'ı 20-50 yaş arasındadır (11). Bizim çalışmamızda yaş grupları arasında seropozitiflik açısından istatistiksel yönden anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0.05$ ).

Hastalık belirli risk gruplarında daha çok görülmesinden dolayı mesleki özellik gösterir. Toplumun değişik kesimlerinde yapılmış olan seroepidemiolojik çalışmalarda, kasaplar, hayvancılıkla uğraşanlar, veteriner ve veteriner sağlık memurları, mezbaha çalışanları ve mandıra çalışanları gibi riskli meslek gruplarında %8.6-25, risk grubunda olmayanlarda ise %0-8 oranında seropozitiflik saptandığı bildirilmiştir (23). Bizim çalışmamızda brusella seropozitifitesi ile meslek grupları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0.05$ ). Bu durumun çalışma grubumuzdaki bireylerin daha çok ev hanımı (47.7), serbest meslek (30.5) ve öğrencilerden (%16) oluşmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Hastalığın bulaşmasında hayvanlarla temasın etkili olması, doğal olarak hayvancılıkla uğraşanlarda seropozitifliğin yüksek oranda görülmesine neden olmaktadır. Pek çok araştırma sonucunda hayvan uğraşı ile bruselloz görülme sıklığı arasında yakın bir ilişki olduğu ortaya çıkarılmıştır (24). Çalışmamıza dahil edilen bireylerin %7.3'ünün evinde hayvan beslediği, besledikleri hayvanların %88.8'inin veteriner kontrolünde olduğu ve bu

hayvanların da %83.8'inin brusellaya karşı aşıları oldukları gözlemlendi. Hayvan besleyenlerde seropozitiflik %1.3 iken beslemeyenlerde bu oran %1 bulundu. Aradaki fark istatistiksel yönden anlamlı değildi ( $p>0.05$ ). Bunun da nedeni araştırmanın şehir merkezinde gerçekleştirilmiş olması, veterinerlik hizmeti ve hayvanların aşılama oranlarının yüksek olmasından kaynaklanmış olabilir.

Sümer ve ark. (23)'ün yaptıkları çalışmada; öğrenim durumu ile brusella seropozitifliği arasında bir bağlantı olmadığını bildirmişlerdir. Ünsal ve ark. (25,26) 1996 yılında yaptıkları çalışmada brusella RBT seropozitifliği ile öğrenim düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını rapor etmişler, ancak 2007'de yaptıkları yeni bir çalışmada ise öğrenim düzeyi arttıkça brusella RBT seropozitifliğinin anlamlı derecede azaldığını bildirmişlerdir.

Bu farklılıklar eğitim düzeyinden bağımsız olarak, yeme alışkanlığının bölgesel kültüre bağlı bir özellik göstermesine bağlı olabilir. Çalışma grubumuzda öğrenim durumu ile seropozitiflik arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamadı ( $p>0.05$ ).

Ülkemizde bruselloz için temel bulaş kaynağı pastörize edilmemiş süt ve süt ürünlerinin tüketimidir. Çeşitli çalışmalarda çiğ süt ve süt ürünlerini tüketenlerde bruselloz seroprevalansının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (12,27). Çalışmamızda sütü yeterince kaynatmadan tüketenlerde seropozitiflik anlamlı bulundu ( $p<0.001$ ).

Türkiye'nin güney illerinde mahalli usul ve metotlarla üretilen çeşitli peynir türleri mevcuttur. Bunların en çok bilinen ve yaygın olanları telemesi suda haşlanarak üretilenlerdir. Bu tiplerin, temelde telemeleri sıcak suda haşlandığı için bazı araştırmacılar tarafından eritme (kaynamış) peynir olarak da belirtilmekte, Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu'nun önemli bir kısmında üretildiği ve tüketimde %60-65 düzeyinde bir paya sahip olduğu tahmin edilmektedir. Maraş (parmak peynir, sıkma peynir) peyniri de telemesi haşlanarak üretilen bir peynir çeşididir. Yapılan çalışmalarda brusella türlerinin değişik süt ürünlerinde farklı iç ve dış faktörlere bağlı olarak uzun süre canlılıklarını devam ettirdiği ve bu yönüyle dirençli bakteriler oldukları saptanmıştır. Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan peynirlerin brusella bakterilerini taşıma durumlarının araştırıldığı çalışmalarda çeşitli oranlarda pozitiflik saptandığı dikkati çekmektedir (26,27). Bizim çalışmamızda taze peynir (kaynatılmamış) tüketenlerde seropozitiflik %3.2 iken kaynatılmış peynir (Maraş peyniri) tüketenlerde bu oran %0.1 olarak tespit edilmiştir. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.001$ ). Bu sonuçlar peynir yapımında süte mutlaka kaynatma işlemi uygulanması, peynirin üretilikten sonra hemen piyasaya sürülmemesi ve yeterince olgunlaşmadan tüketilmemesi gerektiğini göstermektedir.

Brusellanın iyi pişmemiş ya da pastörize edilmemiş sütlerle yapılan dondurmalarından da bulaşabileceği bilinmektedir. Özellikle yaz aylarında

çok tüketilen dondurmanın, sağlıklı koşullarda üretilmesi durumunda bruselloza yol açabileceği saptanmıştır (28). Maraş dondurması Kahramanmaraş iline özgü olan bir süt mamulüdür ve üretimi son derece hijyenik koşullar altında yapılmaktadır. Bu çalışmada dondurma tüketimi ile seropozitiflik arasında bir ilişki saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Çalışmamızda brusellozu düşündüren yakınmalarla seropozitiflik arasındaki ilişki anlamlı bulundu ( $p<0.001$ ). Türkiye’de yapılan birçok çalışmada benzer sonuçlar elde edilmiştir (25,26). Halka yönelik yapılacak eğitim çalışmalarında bu yakınmaların bruselloz ile ilgili olabileceği özellikle belirtilmelidir. Brusellozun belirtileri konusunda kişilerin bilgilendirilmesi, klinik belirtiler başladığında zaman geçirmeden sağlık kuruluşlarına başvurmaları tedaviye erken başlanması açısından önemlidir.

Brusellozun önlenbilmesi için sorunun boyutlarının çok iyi bilinmesi gerekmektedir. İnsanlara bulaşının önlenmesi öncelikle hayvanlarda brusellozun kontrolü ve eradikasyonuna bağlıdır. Belirtileri konusunda halk bilinçlendirilmeli ve hayvanların düzenli kontrol ve aşılması sağlanmalıdır. Hayvancılıkla uğraşan, çiğ süt ve süt ürünleri kullanan, uzun süren ateş, eklem ağrısı ile başvuran olgularda öncelikle bruselloz düşünülmeli ve bu hastalığın çok farklı klinik tablolarla ortaya çıkabileceği, ülkemizde halen ciddi bir sağlık sorunu olmaya devam ettiği unutulmamalıdır. Türkiye’de bruselloz epidemiyolojisi ile ilgili mesafe kat etmek için çok merkezli çalışmaların yapılması gerekmektedir. Ayrıca bruselloz konusunda resmi ve özel kişi, kurum ve kuruluşlara eğitici çalışmaların yapılması, hem üreticilerin hem de tüketicilerin bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Sağlık Bakanlığı, Tarım Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, gıda sektörü, hayvan yetiştiricileri ve yerel yönetimlerin koordineli çalışmaları gerekmektedir. Bu şekilde bruselloz prevalansı önemli ölçüde azaltılabilecek ve hastalığın kontrol altına alınması sağlanabilecektir.

## Kaynaklar

1. Dirican R, Bilgel N. Bruselloz, Halk Sağlığı Ders Kitabı. 2. Baskı. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1993:2-10.
2. Young EJ. *Brucella* species. In: Mandell GL, Bennett JF, Dolin R, eds. Mandell, Douglas and Bennett’s Principles and Practice of Infectious Diseases 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churchill-Livingstone, 2005:2669-74.
3. Mamikoğlu L. Bruselloz. In: Ulusoy S, Leblebicioğlu H, Arman D, eds. Önemli ve Sorunlu Gram Negatif Bakteri İnfeksiyonları. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2004:327-44.
4. Sözen TH. Bruselloz. In: Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M, eds. Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyoloji. 2. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2002:636-42.
5. II. Joint FAO/WHO Export committee on brucellosis. Sixth report. Technical report series, 740. Geneva WHO, 1986.
6. Simos E, Papadopoulos G. Akdeniz ve Arap yarımadası ülkelerinde brusellozun hali hazır durumu. Uluslararası Bruselloz Sempozyumu, İstanbul, 1989.
7. Yarkın F, Hamzaçebi H, Akan E, Koksall F, Nikkhou H. Karataş bölgesindeki farklı risk gruplarında brusella antikor seviyelerinin araştırılması. *Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 1991;16(2):290-5.
8. Artan M.O, Baykan Z. Kayseri ili Kocasinan ilçesi Yazır Köyü’nde 15 yaş ve üzeri nüfusta Bruselloz seroprevalansı, *İnfeksiyon Dergisi* 2006; 20 (1): 19-21.
9. Gotuzzo E, Carrillo C. Brucella. In: Gorbach SL, Bartlett JG, Blacklov NR, eds. Infectious Diseases. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1998;1837-45.
10. Taleski V, Zerva L, Kantardjiev T. An overview of the epidemiology and epizootology of brucellosis in selected countries of Central and Southeast Europ. *Vet Mikrobiol* 2002;90(1):20-5.
11. Yüce A, Alp-Çavuş S. Brucellosis in Turkey. A review. *Klimik Derg* 2006;19(3):87-97.
12. Çetin ET, Çoral B, Bilgiç A, Bilgehan H, Sipahioğlu U, Gurel M, Kiliçturgay K, Arıkan E, Ozenci H, Babacan M, Mutlu G, Yılmaz S, Sarisayın F, Eroğlu M. Türkiye’de insanda bruselloz insidansının saptanması. *Doğa-Türk J Med Sci* 1990;14:324-34.
13. Fazlı AŞ. Brusellozun Epidemiyolojisi. Bruselloz Sempozyumu, Ankara Üniversitesi Sempozyum Kitabı, Ankara, 2000:30-5.
14. Çetinkaya Z, Aktepe O, Çiftçi I, Demirel R. Seroprevalance of human brucellosis in a rural area of Western Anatolia, Turkey. *J Health Popul Nutr* 2005;23(2):137-41.
15. Apan T, Yıldırım M, İstanbuloğlu E. Seroprevalance of brucellosis in human sheep and cattle population in Kırıkkale (Turkey). *Turk J Vet Anim Sci* 2007;31(1):75-8.
16. Alim A, Özdemir I, Arslan S. Sivas’ın bir köyünde Brusella seroprevalansı. *Toplum Hekimliği Bülteni* 2006;25(1):21.
17. Lopez-Merino A, Migrans-Ortiz R, Perez-Miravete A. Seroepidemiology of brucellosis in Mexico. *Salud Publica Mex* 1992;34(2):230-40.
18. Abo Shehada MN, Odeh JS, Abu Essud M, Abuherfeil N. Seroprevalance of brucellosis among high risk people in Northern Jordan. *Int J Epidemiol* 1996;25:450-4.
19. Al Sekait MA. Seroepidemiology survey of brucellosis antibodies in Saudi Arabia. *Ann Saudi Med* 1999;19(3):219-22.
20. Kadri SM, Rukhsana A, Labarwal MA, Tanvir M. Seroprevalance of brucellosis in Kashmir (India) among Patients with pyrexia of unknown origin. *J Indian Med Assoc* 2000;98(4):170-1.

21. Koşar A, Aygündüz M, Yaylı G. İki yüz seksen bruselloz olgusunda farklı iki tedavinin karşılaştırması, *İnfeksiyon Derg* 2001;15(4):433-7.
22. Dabanlıoğlu B. Erzincan ili ve yöresinde bruselloz seroprevalansı ve seropozitif olguların klinik bulgularla ilişkisi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2005
23. Sümer H, Sümer Z, Alim A, Nur N, Özdemir L. Seroprevalance of *Brucella* in an elderly population. *J Health Nutr* 2003;21(2):158-61.
24. Baysal B. *Brucella*. In: Ustaçelebi Ş, eds. Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. Ankara: Güneş Kitabevi, 1999:571-7.
25. Ünsal A, Metintaş S, Dinçer K, Ünlüoğlu I, Işıklı B. Eskişehir il merkezinde bruselloz prevalansı. *Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı Dergisi* 1996;1:5-12.
26. Ünsal A, Alpat A, Tüzün M, Arslantaş D, Tırpan K. Prevalence of brucellosis in Sivrihisar/Eskişehir. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 2007;37(1):19-25.
27. Patır B, Dinçoğlu AH. Studies on the presence of *Brucella* species in tulum cheese with white cheese in Elazığ. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2001;15(1):15-22.
28. Kuplulu O, Sarımehtemoğlu. Isolation and identification of *Brucella* spp. in Ice Cream, *Food Control* 2004; 15(7): 511-15.