

---

# Mersin Merkez ve Bağlı İlçelerde Bruselloz Seroprevalansı ve İlişkili Faktörlerin Anket Yöntemi ile Araştırılması

Elif ŞAHİN\*, Ali KAYA\*, Özlem KANDEMİR\*,  
Gülden ERSÖZ\*, Gürol EMEKDAŞ\*\*

\* Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı,  
\*\* Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, MERSİN

## ÖZET

Mersin bölgesinde Ekim 2003-Kasım 2003 tarihleri arasında, seçilmiş bazı gruplarda serum aglutinasyon testi (SAT) kullanılarak bruselloz seroprevalansı araştırıldı. Aglutinasyon testinde Pendik Veteriner Araştırma Enstitüsü'nün standart *Brucella abortus* antijeni kullanıldı. Pozitif sonuç için sınır 1/10'luk sulandırım alındı. Araştırmaya alınan bireylere sosyodemografik özellikleri, hayvan uğraşları, süt ve süt ürünlerini tüketim biçimleri ve brusellozla ilgili olabilecek yakınmalarını saptamak amacıyla bir anket uygulandı. Çalışmaya alınan 600 kişide bruselloz seroprevalansı %13.2 olarak saptandı. Test pozitifliğinin, incelenen parametrelerden meslek, yerleşim bölgesi, eğitim düzeyi, hayvan besleme durumu, süt ve süt ürünlerinin tüketim biçimi, iştahsızlık, kilo kaybı gibi yakınmalar ile ilişkili olduğu belirlenmişti.

Anahtar Kelimeler: Bruselloz, Seroprevalans, Aglutinasyon testleri

## SUMMARY

### The Investigation of Seroprevalance of Brucellosis and Related Factors with A Questionnaire in Mersin Province

Brucellosis seropositivity was searched using serum agglutination test on some selected groups in Mersin province between October and November 2003. In this study, *Brucella abortus* antigen provided from Pendik Veterinarian Research Institute was used. Sera with titers equal or more than 1/10 were accepted as positive. A questionnaire was applied to the subjects to reveal sociodemographic properties, animal occupation, consumption of milk and milk products and complaints about brucellosis. In a population of 600 persons, the seroprevalence rate of brucellosis was found as 13.2%. The relationships between agglutination test positivity and educational background, settlement place, occupation, animal breeding, consumption of milk and milk products, and complaints of loss of appetite and weight loss were found significant.

Key Words: Brucellosis, Seroprevalence, Agglutination tests

Bruselloz, insan ve hayvanlarda çeşitli klinik tablolara neden olan, tüm dünyada görülen, zoonotik bir hastalıktır. Tanı zorluğu ve zorunlu olmasına rağmen bildiriminin yetersizliği, bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de epidemiyolojik olarak kesin bilgilere ulaşmamıza engel olmaktadır.

Bu çalışmada, ülkemiz için önemli bir halk sağlığı sorunu olan brusellozun bölgemizdeki boyutlarının ortaya konmasına katkıda bulunmak üzere brusella antikör seroprevalansı ve bunu etkileyen faktörlerin araştırılması amaçlandı.

## MATERYAL ve METOD

### Çalışmanın Yapıldığı Bölge

Kesitsel tipte planlanan bu çalışma 2003 yılı Ekim-Kasım aylarında Mersin merkez ve bağlı köylerde yapıldı. Araştırmaya 600 kişi alındı.

### Araştırma Grubunun Özellikleri

Araştırma grubunun seçiminde her sağlık ocağı bölgesi bir küme kabul edilerek, küme ve tabakalı sistematik örnekleme yöntemi kullanıldı. Bu yöntemle Mersin merkez ve bağlı köylerde bulunan toplam 52 sağlık ocağı bölgesinden; Mersin merkezden dokuz, köylerden sekiz sağlık ocağı bölgesi iyi, kötü ve orta şeklinde değerlendirilen sosyoekonomik düzeylerine göre dağılımları da dikkate alınarak çalışma kapsamına alındı. Araştırma anketinde bireylerin demografik bilgileri, hayvan ve hayvan ürünleriyle temasları ve brusellozla ilişkili olabilecek şikayetlerine yönelik sorular yer aldı.

### Serum Aglutinasyon Testinin Yapılması

Saha uygulamaları tamamlandıktan sonra serum örneklerinde serum aglutinasyon testi (SAT, wright) yapıldı. SAT için gerekli antijenler, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'na bağlı İstanbul Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nden sağlandı. Tüp dilüsyonları 1/10 titreden başlayarak 1/20, 1/40, 1/80... şeklinde seri sulandırılarak çalışıldı.

### Kontrolün Hazırlanması

Antijen, bir tüp içinde %0.5 fenollü serum fizyolojik (FSF) ile yarı yarıya sulandırıldıktan sonra beş adet tüp Tablo 1'de gösterildiği şekilde hazırlandı. Kontrol tüpleri de serumlarla birlikte etüvde 37°C'de 20-24 saat bekletildi. Test tüpleri kontrol tüplerinin gösterdiği bulanıklık derecesine göre değerlendirildi<sup>[1]</sup>.

### SAT Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Serumlar bu şekilde çalışıldıktan sonra, kontrol tüpüyle karşılaştırılarak %50 (++) ve üzerindeki aglutinasyonlar pozitif sonuç olarak değerlendirildi (Tablo 1).

**Tablo 1. SAT için kontrolün hazırlanması**

Tüp no	FSF (cc)	Sulu antijen (cc)	Aglutinasyon yüzdesi
1	1	-	%100 (++++)
2	0.75	0.25	%75 (+++)
3	0.50	0.50	%50 (++)
4	0.25	0.75	%25 (+)
5	-	1	%0 (-)

FSF: Fenollü serum fizyolojik.

## İstatistiksel Analizler

Tanımlayıcı istatistikler; ki-kare, t-testi ve lojistik regresyon analizi kullanılarak yapıldı.

## BULGULAR

### Sosyodemografik Bulgular

Araştırmaya alınan bireylerin yaşları 4-81 (ortalama 35.9) yıl arasında değişiyordu ve 376 (%62.7)'si kadın, 224 (%37.3)'ü erkekten oluşuyordu. Kentte yaşayan birey sayısı 535 (%89.2), köyde yaşayanlar ise 65 (%10.8) kişi idi. İlkokul mezunu

**Tablo 2. Çalışmaya alınan 600 kişiye ait demografik özellikler\* ve SAT sonuçları**

	Sayı	%
• Yaş ortalaması 4-81 (35.9) yıl		
• Erkek	224	37.3
• Kadın	376	62.7
• Kentte yaşayanlar	535	89.2
• Köyde yaşayanlar	65	10.8
• İlkokul mezunu olanlar	237	39.5
• Aylık geliri 350 YTL ve altında olanlar	244	40.7
• Büyükbaş hayvan besleyenler	48	8
• Hazır süt ve süt ürünü tüketenler	95	15.8
• Taze peynir ve süt tüketenler	141	23.5
• Hazır ürün + taze peynir ve süt tüketenler	364	60.7
• Son bir yıl içinde varlığı sorgulanan yakınmalar		
Ateş	135	22.5
Terleme	197	32.8
Halsizlik	309	51.5
Kilo kaybı	79	13.2
İştahsızlık	104	17.3
Artralji	301	50.1
Genel vücut ağrıları	114	19
• SAT sonuçlarının dağılımı		
Negatif	521	86.8
1/10	62	10.3
1/20	6	1
1/40	9	1.5
1/80	1	0.2
1/320	1	0.2

\* Demografik özellikler ve son bir yıl içinde varlığı sorgulanan yakınmalar çalışmaya alınanlara yapılan anket sonucunda elde edildi.

olanların oranı %39.5 ile diğerlerinden yüksek bulundu. Aylık geliri 350 YTL ve altında olanların oranı %40.8 idi. Erkeklerin %23.2 ile en sık öğrenci grubunda oldukları, kadınların ise %59.3 ile en sık ev hanımı grubunda oldukları bulundu.

Büyükbaş hayvan besleyen 48 (%8) kişiden 40 (%83.3)'ünün hayvanlarının düzenli olarak veteriner kontrolünde olduğu saptandı. Hayvanlarına brusella aşısı yaptıranların sayısı 38 (%79.2) idi. Hayvan besleyen grupta sadece 2 (%4.2) kişinin hayvanlarla temas sırasında eldiven kullandığı, 5 (%10.4) kişinin ise hayvanlarında düşük görüldüğü saptandı.

Sütü kullanmadan önce en az beş dakika kaynatmaların sayısı 504 (%84), beş dakikadan kısa süre kaynatmaların sayısı 2 (%0.3) idi. Daha çok erkekler ve çocuklardan oluşan 94 (%15.7) kişinin ise sütünü kullanılmadan önce kaynatılıp kaynatılmadığını ve kaynatma süresini bilmediği saptandı.

Araştırmaya alınan kişilerden 465 (%77.5)'inin son bir yıl içinde brusellozla ilişkili olabilecek yakınmalardan (ateş, aşırı terleme, halsizlik, iştahsızlık, kilo kaybı, artralji, genel vücut ağrıları) herhangi birine ya da birden fazlasına sahip olduğu saptandı. Yakınmalardan halsizliğin %51.5, eklem ağrılarının ise %50.1 oranı ile diğer yakınmalardan daha yüksek görüldüğü saptandı. Yakınmaları olan 465 kişiden, 233'ünün bu nedenle doktora başvurduğu saptandı. Araştırmaya alınan kişilerden, anamnezinde daha önce bruselloz tanısı alıp tedavi olanların sayısının 13 (%2.2) olduğu saptandı.

### Laboratuvar Sonuçlarına İlişkin Bulgular

SAT, 521 (%86.8) kişide negatif, 79 (%13.2) kişide pozitif bulundu (Tablo 2). SAT sonuçları yaş, aylık gelir, kent ya da köyde yaşama durumuna göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (sırasıyla p= 0.561, p= 0.278, p= 0.089).

**Tablo 3. Bruselloz epidemiyolojisi ile ilişkili olabilecek değişkenlerin SAT pozitifliği ile ilişkisi**

	SAT pozitif		SAT negatif		p
	Sayı	%	Sayı	%	
• Erkek	29	36.7	195	37.4	0.278
• Kadın	50	63.3	326	62.6	
• Kentte yaşama	66	83.5	469	90	0.902
• Köyde yaşama	13	16.5	52	10	
• Hayvan besleyenler	16	20.3	32	6.1	0.0001
• Hayvan beslemeyenler	63	79.7	489	93.9	
• Hazır ürün	9	11.4	86	16.5	0.005
Taze süt-peynir	30	38	111	21.3	
Hazır ürün + taze süt-peynir	40	50.6	324	62.2	
• Sütünü tüketilmeden önce en az beş dakika kaynatılması	79	100	518	99.5	0.570
• Brusellozla ilgili yakınma nedeniyle doktora başvurma	34	43.5	222	43.4	
• Son bir yıl içindeki yakınmalar					
Ateş	19	24.2	154	29.6	0.385
Halsizlik	55	69.4	341	65.5	
Kilo kaybı	21	33.9	74	14.3	0.0001
İştahsızlık	25	40	101	19.5	
Eklem ağrısı	55	69.4	330	63.4	0.362
• Meslek*	36	46.2	187	35.8	
• Yerleşim bölgesi**	16	21.1	13	2.5	0.0001
• Eğitim düzeyi (ilkokul mezunu)	57	72.1	243	46.6	
• Hayvan besleyen grupta;					
Veteriner kontrolünde olması	13	86.7	21	81	0.676
Brusella aşısı yapılması	12	80	26	81.3	
Temasta eldiven kullanımı	1	7.7	1	3.2	0.516
Ölen ya da düşük yapan hayvan olması	3	20	2	6.1	
• Yaş (ortalama)	39.4 ± 17		32.4 ± 19		0.561
• Aylık gelir düzeyi (ortalama)	599.60 ± 542		637.23 ± 508		

\* Araştırma grubunda en sık görülen ev hanımı grubu tabloda yer almaktadır.

\*\* Yerleşim bölgesine göre 17 gruba ayrıldı. Tabloda sadece SAT pozitifliğinin en yüksek görüldüğü yerleşim bölgesi yer almaktadır.

SAT sonuçlarının cinsiyet dağılımı ile ilişkisi incelendiğinde de benzer şekilde anlamlı bir sonuç bulunmadı ( $p= 0.902$ ).

SAT pozitifliği yerleşim bölgesi ile ilişkili bulundu ( $p= 0.0001$ ). En yüksek pozitifliğin (%21.1) saptandığı yerleşim bölgesinin, eğitim seviyesinin düşük, aylık gelir düzeyinin düşük ve yoğun göç aldığı saptandı.

SAT pozitiflerin yaklaşık yarısı (%50.6) ilkokul mezunu iken, yüksek okul mezunları arasında sadece 5 (%6.3) kişide pozitiflik saptandı. Test pozitifliği eğitim düzeyi ile ilişkili bulundu ( $p= 0.0001$ ). SAT pozitiflerin %45.6 (36/79)'sının ev hanımı grubunda, %15.2 (12/79)'sinin serbest meslek grubunda; %7.6 (6/79)'sının öğrenci grubunda olduğu bulundu. Daha düşük oranlarda ise %6.4 (beş kişi)'ü emekli ve çiftçi; %5.1 (dört kişi)'i hayvancılıkla uğraşıyordu. SAT pozitifliği meslekle ilişkili bulundu ( $p= 0.026$ ).

Hayvan besleyen 48 kişiden 16 (%33.3)'sında SAT pozitifken, hayvan beslemeyen 552 kişiden 63 (%11.4)'ünde pozitiflik saptandı. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p= 0.0001$ ). Hayvanların cinsi, veteriner kontrolünde olup olmaması, brusella aşısı olup olmaması SAT sonuçları ile ilişkili bulunmadı (sırasıyla  $p= 0.600$ ,  $p= 0.676$ ,  $p= 0.919$ ). Hayvanlarla uğraş şekli, temas durumunda eldiven kullanımı ve son bir yıl içinde hayvanlarından ölen ya da düşük yapan olması, SAT pozitifliği ile ilişkili bulunmadı (sırasıyla  $p= 0.627$ ,  $p= 0.516$ ,  $p= 0.143$ ). SAT pozitiflerin yaklaşık yarısının (%50.6) süt ve süt ürünlerini, taze ürün-hazır ürün, %38'inin sadece taze ürün kullandığı saptandı. Sadece hazır ürün kullananlar ise SAT pozitiflerin %11.4 gibi düşük bir oranını oluşturuyordu. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p= 0.005$ ) (Tablo 3).

Sütün tüketmeden önce en az beş dakika kaynatılma durumu dağılımı, daha önceden bruselloz geçirme öyküsü ve son bir yıl içinde brusellozla ilgili yakınmalardan herhangi birine sahip olma durumu SAT sonuçları ile ilişkili bulunmadı (sırasıyla  $p= 0.570$ ,  $p= 0.811$ ,  $p= 0.823$ ). Son bir yıl içinde bruselloza yönelik yakınmalardan herhangi birine sahip olanlar, SAT negatif vakaların %77.4'ünü, pozitif vakaların da benzer bir şekilde %78.5'ini oluşturuyordu. Bruselloza ilişkin yakınmalara sahip olup, bu nedenle doktora başvurular, SAT negatif olguların %43.5'i iken, pozitif vakaların %43.4'ünü oluşturuyorlardı. Doktora başvurma durumu dağılımı SAT ile ilişkili bulunmadı ( $p= 0.993$ ). Son bir yıl içinde, ateş, aşırı terleme, halsizlik, eklem ağrısı ve genel vücut ağrıları olup olmaması SAT pozitifliği ile ilişkili bulun-

madı (sırasıyla  $p= 0.385$ ,  $p= 0.776$ ,  $p= 0.552$ ,  $p= 0.362$ ,  $p= 0.776$ ) (Tablo 3). Kilo kaybı durumu dağılımı SAT sonuçları ile ilişkili bulundu ( $p= 0.0001$ ). Son bir yıl içinde kilo kaybı yakınması olanlar SAT negatiflerin %14.3'ü iken, pozitiflerin %33.9'unu oluşturuyordu. Son bir yıl içinde iştahsızlık yakınması olanlar SAT pozitiflerin %40.3'ünü, SAT negatiflerin ise %19.5'ini oluşturuyordu. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p= 0.0001$ ) (Tablo 3).

## TARTIŞMA

Brusellozun dünyada yaygın olarak görüldüğü yerler, Akdeniz ülkeleri, Arap Yarımadası, Hindistan, Rusya, Orta ve Güney Amerika'dır. Bruselloz seroprevalansı ile ilgili çeşitli ülkelerde çok sayıda çalışma yapılmış, komşu ülke olan İran'da yapılan bir çalışmada, seroprevalans yıllara göre değişmekle birlikte %6.2 ile %32.6 arasında bulunmuştur<sup>[2]</sup>. Suudi Arabistan'da 23.613 kişilik geniş kapsamlı bir çalışmada ise 1/20'lik titre sınır alınarak seropozitivite %15 bulunmuştur. Seropozitivite hayvan ve hayvan ürünleri ile temas, taze ürün tüketimi, sosyoekonomik düzey ve yaş ile yakından ilişkili bulunmuştur. Diğer Ortadoğu ülkelerinden Ürdün'de %8, Lübnan ve Kuveyt'te %12'lik seropozitivite oranları elde edilmiştir<sup>[3]</sup>. Meksika'da gerçekleştirilen ve 66.982 sağlıklı kişiyi kapsayan bir çalışmada bruselloz seroprevalansının farklı eyaletlerde %0.24 ile %13.5 arasında değiştiği saptanmıştır<sup>[4]</sup>.

Ülkemizde çeşitli tarihlerde yapılan araştırmalarda bruselloza ait seropozitiflik %2-6 olarak belirtilmiştir. Toplumun çeşitli kesimlerinden alınan toplam 70.009 örneğin incelendiği, 1987 yılında tamamlanan TÜBİTAK projesinde normal popülasyonda brusella seropozitiflik oranı %1.8 bulunmuştur. Bu oran risk gruplarında %6'ya yükselmektedir<sup>[5,6]</sup>. Ancak çeşitli araştırmalarda birbirinden farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Malatya ilinde Ekim 1994-Mayıs 1995 tarihleri arasında seçilmiş bazı gruplarda SAT kullanılarak bruselloz seropozitifliğinin araştırıldığı bir çalışmada 1/40 ve üstü titredeki serumlar pozitif kabul edilmiş; 10 yaşın üstünde olan 486 kişiden alınan serumların 25 (%5.1)'inde pozitif sonuç bulunmuştur. Hayvan veya et teması olanlar veya taze peynir tüketenler ile maruziyeti olmayanlar arasında anlamlı fark bulunmuştur<sup>[7]</sup>. Erzurum'da 1999 yılında yapılan bir çalışmada; 10 yaş üzeri 573 kişinin SAT 1/80 ve üzeri dilüsyonlarda en az %50 (++) aglutinasyon pozitif kabul edilerek 73 kişide pozitiflik saptanmış; seropozitiflik %12.7 olarak bulunmuştur<sup>[8]</sup>. Yine Erzurum'da 1998 yılında retrospektif yapılan bir çalışma-

da bruselloz seropozitivitesi %2.1 olarak bulunmuştur. Ancak bu oran beklenenden düşüktür. Risk grupları üzerinde yapılan çalışmalarda ise aynı bölgede 2002 yılında seropozitivite %17.9 bulunmuştur. Genel olarak bakıldığında Erzurum verileri bizim verilerimize benzer oranlar göstermektedir. Hayvancılığın yaygın olduğu, üstelik geleneksel yöntemlerle yapıldığı bu bölgede daha yüksek oranlar beklenebilir. Burada seropozitivitenin beklenenden düşük bulunması pozitiflik kriterinin yüksek (1/80) tutulmasından kaynaklanıyor görünmektedir. Ege Bölgesi'nde yapılan çalışmalarda da birbirinden farklı sonuçlar bulunmuştur. Seropozitivite İzmir'de 1998 yılında yapılan bir çalışmada risk gruplarında %4.1, Denizli'de 1999 yılında kırsal kesimde yapılan bir çalışmada %7.2, Afyon'da 2001 yılında risk gruplarında %17.9 bulunmuştur.

Mersin'de daha önce bruselloz seroprevalansına yönelik herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Komşu il Adana'da yapılan çalışmalarda ise farklı sonuçlar elde edilmiştir. Adana'ya bağlı Doğanşehir Sağlık Ocağı bölgesinde yapılan bir çalışmada, araştırmaya alınan 20 yaş üzeri 301 kişide lam aglutinasyon testi ile %11, SAT ile %0.3 pozitiflik saptanmıştır. Test sonuçlarıyla hayvan teması, süt ve süt ürünleri tüketimi, iştahsızlık, baş ağrısı, yorgunluk yakınmaları arasındaki belirgin ilişki bulunmuştur<sup>[9]</sup>. Adana bölgesinde 1986-1988 yılları arasında, brusellozla ilişkili olabilecek yakınmalarla başvuran 514 yetişkin hastada bruselloz seroprevalansı %6.2 olarak saptanmıştır. Karataş ilçesinde 2-Merkapto Ethanol testi ile yapılan bir diğer çalışmada da seropozitivite, 648 çocuğun %3.7'sinde, 100 erişkinin %4'ünde saptanmıştır<sup>[10]</sup>. Yine Adana'da devlet hastanesine değişik nedenlerle başvuran, hayvan uğraşısı olmayan 10 ve yukarı yaşlarda sağlıklı 1935 kişide yapılan bir çalışmada, SAT ile 1/80 titrede (++) aglutinasyon ölçüt alınarak bruselloz seroprevalansı %0.5 bulunmuştur<sup>[11]</sup>. Komşu il Adana'da elde edilen verilere göre bizim seropozitivitemizin yüksek bulunmasının nedeni, kullanılan yöntemler ve dikkate alınan dilüsyon farklılıkları olabilir. Diğer taraftan bölgemize prevalansın yüksek olduğu Doğu Anadolu'dan yoğun göç olması ve taze peynir tüketim oranlarının yüksek bulunması da seropozitivite oranımızın yüksekliğine katkıda bulunuyor olabilir.

Ülkemizdeki tüm epidemiyolojik çalışmalara rağmen, insan ve hayvanlardaki bruselloz prevalansı kesin olarak saptanamamaktadır. Bildirimi zorunlu bir hastalık olmasına rağmen bildirimdeki eksiklikler ve tanıdaki sorunlar bunun önemli bir nedeni olabilir. Di-

ğer yandan konu ile ilgili literatür incelendiğinde; kullanılan yöntemlerin ve dikkate alınan pozitif titrelerin farklı olduğu görülmektedir. Bir standardizasyon sorunu olduğu, bu giderilmeden gerçek prevalansın ortaya konmasının mümkün olmayacağı açıktır.

Ülkemizde hastalık her yaş ve cinste görülmektedir. Bizim çalışmamızda araştırmaya alınanların, yaşı, aylık gelir durumları, yerleşim yerleri (kent-köy), cinsiyetleri, doğum yerleri ile SAT sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 3).

Hayvanlarda yaygın bir enfeksiyon hastalığı olan brusellozun hayvanlarla yakın teması olan insanlarda (veteriner, çiftçi gibi) veya süt ve süt ürünlerini taze olarak tüketenlerde daha sık görüldüğü bilinmektedir. Bazı meslek grupları; hayvan yetiştiriciler, veteriner hekim ve sağlık memurları, mezbaha işçileri, et sanayisinde çalışanlar, veteriner araştırma laboratuvarında çalışan elemanlar bruselloz açısından riskli gruplardır. Araştırmamıza alınan kişiler Mersin bölgesini yansıtacak şekilde seçildiğinden; bruselloz için özellikle riskli olan bu meslek gruplarından yeterli sayıda kişi araştırmaya alınamamış; dolayısıyla da bu gruplardaki seroprevalans değerlendirilememiştir. Araştırmamızda SAT pozitifliğinin kadınlarda ev hanımlarında, erkeklerde ise serbest meslek grubunda sık bulunması aslında bruselloz için tüm popülasyonun risk altında olduğunu, pratikteki önemli bulaş yolunun da sadece hayvanlarla temas değil süt ve süt ürünleri olduğunu göstermektedir.

Araştırmamıza alınanlar arasında büyükbaş hayvan besleyen grupta SAT pozitifliği daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte hayvan besleyen grupta hayvanın cinsi, veteriner kontrolünde olup olmaması, hayvanların aşıları olup olmaması, hayvanlarla uğraş şekli, hayvanlarla temas sırasında eldiven kullanılıp kullanılmaması, hayvanlardan ölen ya da düşük yapan olup olmaması ile SAT sonuçları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 3). Bu durum, araştırmaya alınan grupta hayvan besleyenlerin sayısının az olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda bazı sağlık ocağı bölgelerinde bruselloz seroprevalansı diğer bölgelere göre yüksek bulunmuştur. Özellikle sosyoekonomik düzeyi orta-kötü olan bu bölgelerde seroprevalansın yüksek bulunması, bu bölgede yaşayan insanların daha çok kırsal kesimden göç ederek bu bölgede yaşamaya başlaması, sosyoekonomik nedenlerle hazır ürün kullanamaması ve süt ve süt ürünlerini taze tüketmesi gibi faktörlerle ilişkili olabilir. Benzer şekilde, Diyarbakır'da 1998 yılında yapılan bir çalışmada da göç

alan semtlerde yaşayanlarda bruselloz seroprevalansı çok yüksek (%45) bulunmuştur<sup>[3]</sup>.

Seroprevalans ile eğitim düzeyi arasında saptadığımız anlamlı ilişki eğitim seviyesinin yükselmesiyle birlikte insanların bilinçlenmesi, süt ve süt ürünlerini kullanmada pastörize ürünleri tercih etmesi ve eğitim düzeyi arttıkça sosyoekonomik olarak daha yüksek bir gelire sahip olup, hazır ürün tüketebilme şansına sahip olunabilmesi ile açıklanabilir.

Brusella infeksiyonu insanlara çeşitli yollardan bulaşmakla birlikte, ülkemizde en çok bulaş, çiğ süten yapılan peynir ve krema yağlarla olur. Bizim çalışmamızda da, süt ve süt ürünlerini tüketim şeklinin SAT sonuçları ile ilişkisi gözlenmiştir. Süt ve süt ürünlerini hazır (pastörize) olarak tüketenlerde SAT pozitifliği %11.4 iken, sütü taze olarak tüketenlerde %38 bulunmuştur. Çalışmamızda sütü herhangi bir şekilde kullanmadan önce kaynatanların oranının %99.5 gibi yüksek bir oranda bulunması kaynatmanın brusellozu önlemede yeterli olmadığı şeklinde bir kanı uyandırmaktadır. Ancak burada kaynatma süresi ile ilgili bir sorun da söz konusu olabilir.

Ankette sorgulanan, son bir yıl içinde brusellozla ilişkili olabilecek yakınmalar içerisinde kilo kaybı ve iştahsızlık ile SAT sonuçları arasında anlamlı bir ilişki bulunmasına rağmen diğer yakınmalarla SAT sonuçları arasında önemli bir ilişki bulunmamasının sebebi, bu yakınmaların birçok hastalıkta görülebilecek nonspesifik yakınmalar olmasıyla açıklanabilir.

Bruselloz geçirildikten sonra hastalarda uzun süreli humoral immünite oluşmaz. İyileşmeden yaklaşık üç ay sonra immünglobulin düzeyleri (önce IgG, sonra IgM olmak üzere) gittikçe düşerek bir yıl sonunda test negatifleşir. Araştırmaya alınanlarda daha önce bruselloz geçirilmesi ile SAT sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamasının bir nedeni immünitenin nispeten kısa süreli olması iken, diğer bir nedeni de daha önceden bruselloz geçirenlerin oranının %2.2 gibi çok düşük olması olabilir.

Sonuç olarak, araştırma yöntemleri arasındaki farklılıklar diğer bölgelerle bölgemizin bu açıdan kıyaslanmasını zorlaştırmakla birlikte, ülkemiz için önemli bir zoonoz olan brusellozun bölgemizde de yüksek bir seroprevalansa sahip olduğu gözlenmiştir. Hayvancılık uğraşının çok yaygın olmamasına rağmen bölgemizde seroprevalansın yüksek bulunmasının nedenleri, bölgemizin özellikle doğudan göç alması, taze peynir tüketiminin sık ve eğitim düzeyinin düşük olmasına bağlanabilir. Bu durumda hastalığın kontrol altına alınma çabaları içinde eğitimin başro-

lü oynayacağı açıktır. Diğer taraftan semptom ve bulguları nonspesifik olduğundan özellikle kronik ateş nedeniyle başvuran hastalarda bruselloz mutlaka düşünülp araştırılması gereken bir enfeksiyondur.

## KAYNAKLAR

1. Bilgehan H. Bruselloz tanısında aglütinasyon. Klinik Mikrobiyolojik Tanı. 4. Baskı. İzmir: Barış Yayınları, 2004: 223-7.
2. Hassanpour G. Prevalance rate of human brucellosis in Yazd, Iran (1993-1998). Clin Microbiol Infect 2001;7 (Suppl 1):105.
3. Mohammed A, Al Sekail. Seroepidemiological survey of brucellosis Antibodies in Saudi Arabia. Ann Saudi Med 1999;19:219-22.
4. Lopez-Merino A, Migrans-Ortiz R, Perez-Miravette A, et al. Seroepidemiology of brucellosis in Mexico. Salud-Publica-Mex 1992;34:230-40.
5. Sözen TH. Bruselloz. Wilke-Topçu A, Söyletir G, Doğanay M (editörler). İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002:636-42.
6. Çevik MA. Bruselloz epidemiyolojisi. ANKEM Derg 2001;15:568-70.
7. Aslan T, Genç M, Güneş G. Malatya ilinde seçilmiş bazı risk gruplarında Wright tekniği ile Brucella taraması. Tur-gut Özel Tıp Merkezi Dergisi 1995;2:354-8.
8. Şahin Ö, İnandı T, Güraksın A. 6. Ulusal Halk Sağlığı günleri. Türkiye'de 2000'e doğru bulaşıcı hastalıklar sorunu. Bildiri özet kitabı. Lam aglütinasyon testinin brucellosis taramasındaki yeri. 1999:19.
9. Şenler B. Doğanşehir sağlık ocağı bölgesinde yaşayan 20 yaş üzeri erişkinlerde Brucella prevalansı. Uzmanlık tezi. Çukurova Üniversitesi Halk Sağlığı AD. Adana 1997.
10. Yarkin F, Hamzaçelebi H, Akan E. Karataş bölgesindeki farklı risk gruplarında Brucella antikor seviyelerinin araştırılması. Çukurova Tıp Fakültesi Dergisi 1991;16:290-5.
11. Bumin MA. Kırsal alanda Brucella enfeksiyonu ile ilgili epidemiyolojik bir araştırma, doçentlik tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Toplum Hekimliği Bilim dalı, 1981.

## Yazışma Adresi:

Uzm. Dr. Elif ŞAHİN

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi

Klinik Mikrobiyoloji ve

İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı

MERSİN

e-mail: elif\_sahin75@hotmail.com