
Bruselloz İçin Risk Taşıyan Kişilerde Mesleklerinde Çalışma Süresinin *Brucella* Seropozitifliği ve Aglütinasyon Titresi Üzerine Etkisi

Ahmet KALKAN, Süleyman FELEK, Ayhan AKBULUT,
Çiğdem PAPİLA, Kutbeddin DEMİRDAĞ, S. Sırrı KILIÇ

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, ELAZIĞ

ÖZET

Bruselloz için risk taşıyan kişilerde, mesleklerinde çalışma süresinin seropozitiflik üzerine etkisini ve çalışma süresi ile titre arasındaki ilişkiyi araştırmak üzere 100 kasap, 100 veterinerlik çalışanı ve 100 çiftçiden oluşturulan toplam 300 kişi üzerinde çalışıldı. Çalışmaya alınan kişiler, mesleklerinde çalışma sürelerine göre; kasap ve veterinerlerde 1-5 yıl, 6 yıl ve üzeri, çiftçilerde 10-30, 31-50, 51 yıl ve üzeri çalışanlar olarak gruplara ayrıldı. Ayrıca bu üç grup tek bir risk grubu olarak ele alınıp, çalışma süresinin seropozitiflik üzerine etkisi ve çalışma süresi ile pozitif aglütinasyon titresi arasındaki ilişkiyi araştırmak üzere, mesleklerinde çalışma süreleri; 1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-30, 31 yıl ve üzeri olarak altı gruba ayrıldı. Tüm serumlara standart tüp aglütinasyonu testi (STA) uygulandı. Risk grubu olarak ele aldığımız kasap, veteriner ve çiftçiler hem ayrı gruplar halinde, hem de bu gruplar tek bir risk grubu olarak incelendiğinde, kişilerin mesleklerinde çalışma süresinin seropozitiflik üzerine etkisi ve çalışma süresi ile pozitif aglütinasyon titreleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$).

Risk gruplarında çalışma süresi seropozitifliği arttıran faktörlerden biri olmakla birlikte, biz çalışmamızda risk gruplarındaki kişilerin mesleklerinde çalışma sürelerinin seropozitifliği arttırmadığını, çalışma süresi ile pozitif aglütinasyon titreleri arasında ilişki olmadığını saptadık. Bunun, bölgemizde brusellozun hayvanlar arasında sürekli yüksek insidanda seyretmesine, riskli kişilerin meslek yaşamlarının erken dönemlerinde etkinle karşılaşabilmelerine ve ileriki yıllarda pozitif aglütinasyon titrelerinin kaybolabilmesine bağlı olabileceğini düşündük.

Anahtar Kelimeler: *Brucella*, Risk grubu, Çalışma süresi, Seropozitiflik, Titre

SUMMARY

The Effect of the Duration of Working Period on Seropositivity and on Agglutination Titers in the Risk Groups for Brucellosis

In this study, the influence of the employment period on the seropositivity of brucellosis and the relationship between this period and the agglutination titers were investigated in the risk groups of brucellosis. For this purpose, 300 subjects comprised of 100 butchers, 100 veterinary workers and 100 farmers were included in the study. The study subjects were divided into different groups according to the duration of the-

ir employment periods. The groups in veterinary workers and butchers were those who have been working for 1 to 5 years and those for 6 and more years. Among the farmers, the study groups were designed as those who worked for 10 to 30 years, 31 to 50 years and the last being 51 years and more. Furthermore, all the three risk groups were analysed together as 1 to 5 years, 6 to 10 years, 11 to 15 years, 16 to 20 years, 21 to 30 years and 31 years and over. Serum samples of all the subjects were tested using the standart tube agglutination assay for *Brucella* specific agglutinating antibodies. Overall analysis of the data from STA of serum samples of all the risk groups indicated that the duration of the employment period did not influence the seropositivity significantly. Moreover, there is no statistically significant relationship between the employment period and the aglutination titers ($p>0.05$).

Even though the period of employment has been cited as one of the factors increasing the seropositivity, the results of our study indicated that the duration of employment did not show a significant effect on seropositivity, and there was no significant relationship between the duration of employment and serum agglutination titers. It is our belief that since brucellosis has a high incidence rate among domestic animals in this region, risk groups have a chance to be exposed to the agent in the early years of their employment after which the titers drop gradually. Consequently, with these findings the duration of employment appears to have no influence on seropositivity.

Key Words: *Brucella*, Risk groups, Working period, Seropositivity, Titers

Bruselloz esas olarak evcil hayvanların bir hastalığı olup, hayvanlarda akut veya kronik seyir gösterir. Hastalık, hayvanlarda etkin bir eradikasyon mücadelesinin yürütülemediği ülkelerde, önemli bir halk sağlığı sorunu olarak yerini korumaktadır^[1,5].

Bruselloz bir meslek hastalığı olarak daha çok kasaplar, mezbahane işçileri, veterinerler, hayvan yetiştiricileri, çiftçiler ve süt sağıcılarında görülmektedir. Hayvanlardan insanlara; infekte dokuların, kan ve lenf sıvılarının konjonktiva veya bütünlüğü bozulmuş deriye direkt teması, kontamine et veya süt ürünlerinin oral yolla alınması ve infekte aerosollerin inhalasyonu ile bulaşır. Özellikle et ürünleri, çiftlik ürünlerini işleme ile ilgili endüstrilerde çalışanlarda ve daha az olarak da veterinerler arasında, ayrıca mezbahane çalışanları ve buradaki sakatat işleme birimlerinde çalışanlarda, etkenin hava yoluyla alınması enfeksiyon riskini artırır. Ancak bu tip enfeksiyonlar nadirdir. Enfeksiyon, vakaların %1-2'sinde hayvanları aşılama sırasında kazara enjektörün ele batmasıyla veya laboratuvar kazalarından bulaşmaktadır. İnfekte hayvanların çıkartıları ve dokuları, etkeni ihtiva ederler. Ayrıca yavru düşüren hayvanların plasenta ve vaginalarında da bol bakteri bulunur. İdrar ve dışkıda etken daha az oranda olmasına karşın, bunlarla direkt temas enfeksiyonu almaya yeterlidir. Köylülerde, süt sağanlarda, hekim ve veterinerlerde bu yolla enfeksiyon görülebilmektedir. Direkt temas ile enfeksiyonun bulaşması, 20-60 yaş grubunda ve erkeklerde mesleki kazaların sık görülmesi nedeni ile daha fazladır. Ülkelerin alışkanlıklarına göre yaş dağılımı farklılıklar gösterebilir. Bazı ülkelerde çocuklara pastörize edilmemiş sütlerin içirilmesi, hastalığın

çocukluk çağında görülme sıklığını arttırabilmektedir. Ülkemizde çocuklara kaynatılmamış süt içirilme alışkanlığı olmadığından, hastalık daha çok erişkinlerde görülür. Et tüketimi ile bruselloz ilişkisi fazla değildir. Ancak çiğ köfte yenilmesi durumunda risk artar. Hayvan dışkısının gübre olarak kullanılması durumunda, sebzeler kontamine olabilir ve çiğ sebzelerin yenilmesi ile enfeksiyon oluşabilir. Antiasit ve simetidin tedavisi alanlar, aklorhidrili hastalar enfeksiyonun gıdalar ile alınmasında mide asitinin koruyucu etkisinden yoksun olduklarından, daha fazla risk altındadırlar^[2-8].

Hastalık insanlarda değişik klinik şekillerde seyretmektedir. Subklinik şekillerin teşhisi zordur. Böyle hastalar müphem yakınmalarla genellikle ya hekime müracaat etmezler ya da enfeksiyon klinikleri dışında nonspesifik tedavi alırlar. Uygun tedavi almayan bu vakalarda enfeksiyonun kronikleşmesi çok daha fazla olmaktadır^[2,6,7].

Bu çalışma bruselloz için risk taşıyan kişilerde mesleklerinde çalışma süresinin seropozitiflik ve pozitif aglutinasyon titresi üzerine etkisini araştırmak amacıyla planlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Çalışmaya risk grubu olarak; 100 kasap, 100 veterinerlik çalışanı ve 100 çiftçi alındı. Bu kişiler için yaşları ve mesleklerinde kaç yıl çalıştıkları ile ilgili soruları içeren anket formları dolduruldu. Veteriner hekimlerin öğrenimlerindeki son iki yılları da çalışma sürelerine dahil edildi. Her bireyden uygun şartlarda 6-8 mL venöz kan alındı. Alınan kanlar uygun şekilde santrifüj edilerek serumları ayrıldı ve serumlar ça-

ışılincaya kadar -20°C 'de derin dondurucuda saklandı. Kullanılan antijen, Ankara Refik Saydam Hıfzıssıhha Enstitüsü'nden temin edilen *Brucella abortus* Bang st. 99 İngiltere suşu kullanılarak, Payzın ve arkadaşları^[9] tarafından tarif edildiği şekilde hazırlandı: Bir litrelik Rough şişelerine 200 mL *Brucella* agar (Difco) döküldü ve suş buraya ekildi. %5-10 CO_2 'li ortamda 37°C 'de 72 saat bekletildikten sonra her şişeye 50 mL serum fizyolojik (SF) ilave edildi. Daha sonra bakteri süspansiyonu steril gazlı bezden süzüldü ve 65°C 'lik benmaride bir saat ısıtılarak inaktive edildi. Antijen üç kez %0.5'lik fenollü SF ile yıkandı ve spektrofotometrede 610 nm dalga boyunda 0.18'lik optik dansiteyi verecek şekilde fenollü SF ile sulandırıldı. Kullanılincaya kadar buzdolabında saklandı. Antijen kullanılmadan önce şişe iyice çalkalandı ve spektrofotometrede titresi okundu. Kontrol olarak Ankara Etlik Veteriner Araştırma Enstitüsü'nden sağlanan ve titresi belli serum kullanıldı. Tüm serumlar sonuçların sağlıklı olması için aynı anda çalışıldı. Serumlar önce 56°C 'de yarım saat su banyosunda tutuldu ve daha sonra STA testi uygulandı^[10]: 100x9 mm tüplerde hasta serumlarının %0.5 fenollü SF ile 0.5 mL'deki 1/10-640 sulandırılmaları yapıldı. Daha sonra hazırlanan antijenden her tüpe 0.5 mL ilave edildi. Böylece son sulandırım 1/20-1/1280 olarak elde edildi. Tüpler 37°C 'de 48 saat süre ile etüvde bekletildi. Sonuçlar çıplak gözle değerlendirildi. Antijenin yarısının aglutine olduğu tüpdeki dilüsyona kadar olumlu kabul edildi. 1/20'lik titreler pozitif olarak değerlendirildi.

İstatistiksel değerlendirme; çalışma süresinin seropozitiflik üzerine etkisi ki kare testi ile, çalışma süresi ile pozitif aglutinasyon titre arasındaki ilişki lineer korelasyon analizi ile incelendi.

BULGULAR

Kasap grubunu oluşturanların yaşları 13-55 (ortalama 30.92 ± 10.57) ve mesleklerinde çalışma süreleri 1-30 (ortalama 10.64 ± 7.87) yıl; veteriner grubunu oluşturanların yaşları 19-60 (ortalama 32.48 ± 7.98) ve mesleklerinde çalışma süreleri 1-32 yıl (ortalama 9.77 ± 7.10) arasında değişmekteydi. Çiftçi grubunu oluşturanların yaşları 12-85 (ortalama 51.45 ± 19.20) arasında değişiyordu. Çiftçiler sürekli hayvanlarla temaslı olduklarından, yaşları çalışma süreleri olarak kabul edildi. Her üç grupta çalışma süresinin seropozitiflik üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Çalışma gruplarında seropozitif olgu sayısı kasaplarda 21 (%21), veterinerlerde 20 (%20), çiftçilerde 25 (%25) olarak bulundu. Bu gruplar arasında seropozitiflik yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p > 0.05$) (Tablo 1). Tüm gruplarda genel olarak çalışma süresi ve seropozitiflik arasındaki ilişki çalışma süreleri 1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-30, 31 yıl ve üzeri olarak değerlendirildiğinde; çalışma süresi ile seropozitiflik arasında ilişki saptanmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 2).

Çalışma süresi ile pozitif aglutinasyon titresi arasındaki ilişkiyi araştırmak üzere, risk grupları mesleklerinde çalışma sürelerine göre 1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-30, 31 yıl ve üzeri olarak altı gruba ayrıldı. Çalışma süresi ile pozitif aglutinasyon titresi arasındaki ilişki incelendiğinde; r değerleri çiftçilerde 0.167, kasaplarda 0.171, veterinerlerde 0.114, genel olarak 0.017 bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 2, Şekil 1).

Tablo 1. Kasap, veteriner ve çiftçi gruplarında çalışma sürelerine göre seropozitif ve seronegatif olgular ile bu gruplarda toplam seropozitif ve seronegatif olgular

Meslek grupları	Çalışma süresi	Seropozitif		Seronegatif		Toplam		Seropozitif	
		(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%
Kasap	1-5 yıl	8	22.2	28	77.8	21	21	79	79
	6 yıl ve üzeri	13	20.3	51	79.7				
Veteriner	1-5 yıl	6	15.8	32	84.2	20	20	80	80
	6 yıl ve üzeri	14	22.6	48	77.4				
Çiftçi	10-30 yıl	6	31.6	13	68.4				
	31-50 yıl	7	31.8	15	68.2	25	25	75	75
	50 yıl ve üzeri	12	20.3	47	79.7				

$p > 0.05$

Tablo 2. Risk gruplarında çalışma sürelerine göre pozitif aglutinasyon titreleri ve seropozitif olgular

Çalışma süresi	Pozitif aglutinasyon titresi			Toplam			
	Kasap	Veteriner	Çiftçi	Seropozitif (n)	%	Seronegatif (n)	%
1-5 yıl	3,1,3,3,1,2,2,3	5,3,2,3,1		13	17.6	61	82.4
6-10 yıl	1,5,1,2	1,6		6	12.8	41	87.2
11-15 yıl	3,4,6,3,2,3	4,2,5,4,4,5		12	40.0	18	60.0
16-20 yıl	4,1,3	3,1,1,4,2,4	1,4	11	32.4	23	67.6
21-30 yıl		6	3,4,2,3	5	14.7	29	85.3
31 yıl ve yukarısı			3,3,1,3,3,1,2,2, 2,1,4,2,2,1,4,6, 3,4,6	19	23.5	62	76.5

1: 1/20, 2: 1/40, 3: 1/80, 4: 1/160, 5: 1/320, 6: 1/640

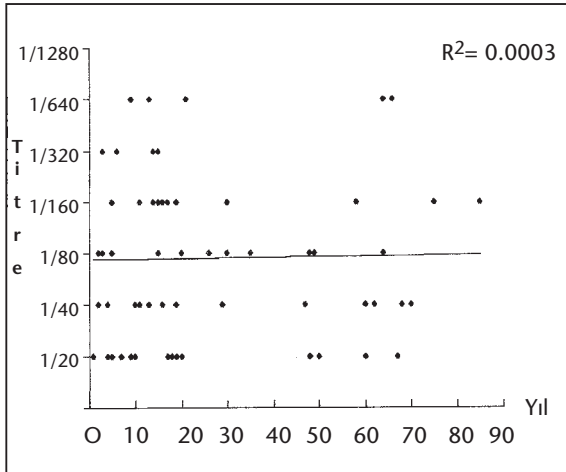
TARTIŞMA

Standart tüp aglutinasyonu brusellozun tanısında ve epidemiyolojik çalışmalarda en çok yararlanılan serolojik yöntemdir. 1/20 oranındaki sulandırımında aglutinasyon pozitif ise bruselloz kuşkusu vardır. 1/40 ve daha yüksek oranlardaki sulandırımında pozitiflik akut veya geçirilmiş bruselloz tanısı koydurur. Bu formların serolojik ayrımları 2-Mercaptoetanol (2ME) testi ile yapılır. Ancak bir kısım araştırmacılar 1/20 titrede pozitifliği şüpheli, 1/40 titrede pozitifliği olumlu kabul ederken, diğer bir kısmı 1/80, bazıları da 1/160 titrede pozitifliği olumlu olarak değerlendirmektedir^[2,11,12].

Normal olarak bazı kimselerin serumlarında 1/80-1/100 titrede *Brucella* aglutininlerinin bulu-

nabileceği, serumlar 56°C'de 1/2 saat inaktive edildiğinde bu antikorların ortadan kalkacağı belirtilmektedir^[13]. Bu nedenle serumları 56°C'de 1/2 saat inaktive ettik. Antikor fazlalığı veya kullanılan antijenin titresinin düşük olmasına bağlı prezon olayını önlemek için kullanılan antijen çalışılmadan önce iyice çalkalanıp titresi kontrol edildi^[13,14]. Serumlarında blokan antikor bulunan kişilerde, STA testi ile görülebilen yalancı negatifliği önlemek için test tekrar edilmeli veya sulandırım 1/1280'e kadar yapılmalıdır^[2,15,16]. Bu amaçla çalışmamızda sulandırımlar 1/1280'e kadar yapıldı. Tüm bu yöntemlerin uygulanması sonucu elde ettiğimiz 1/20'lik titreleri güvenilir kabul edip, seropozitifliği 1/20 ve üzeri olarak değerlendirdik. Etken ile karşılaşmayı göstermesi açısından seropozitifliğin hesaplanmasında 1/20 titresinin dikkate alınması gerektiği kanısındayız. Bununla birlikte düşük titredeki değerlerin çapraz reaksiyonlara bağlı olma ihtimali de gözardı edilmemelidir^[2,7,17]. Ancak bu durum çalışma sürelerine göre ayırdığımız tüm gruplar için sözkonusu olduğundan istatistik sonuçlarını etkilemeyecektir.

Bruselloz hayvanlardan insanlara infekte dokuların, kan ve lenf sıvılarının konjonktiva veya bütünlüğü bozulmuş deriye direkt teması, kontamine et veya süt ürünlerinin oral yolla alınması ve infekte aerosollerin inhalasyonu ile bulaşır. Direkt temas ile enfeksiyonun bulaşması 20-60 yaş grubunda ve erkeklerde mesleki kazaların sık görülmesi nedeni ile daha fazladır^[2-8]. Bu konuda yapılan çalışmalarda; belirli yaş gruplarında enfeksiyonun pik yaptığına, riskli meslek gruplarında çalışma süresinin seropozitifliği arttırdığına dair yayınlar mevcuttur^[6,7,18-20].



Şekil 1. Genel olarak risk gruplarında çalışma süresi ile pozitif aglutinasyon titreleri arasındaki ilişki

Veterinerlik çalışanlarında risk; meslek süresine, çalışma bölgesinde bulunan hayvanlardaki infeksiyonun yaygınlığına, mesleki kazaların sıklığına ve şekline, pratik uygulamalara, hayvanlara uygulanan aşıya maruz kalmalarına ve çalışma ortamlarına, kısmen de bireysel eğitim ve dikkatlerine bağlıdır^[6,7]. Eğitim süresinin seropozitiflik ile ilişkisini konu alan çalışmalarda; Pilet ve arkadaşları^[21], Fransa'da veterinerlik öğrencileri arasında yaptıkları bir çalışmada; en yüksek seropozitiflik oranının 4. sınıf öğrencilerinde olduğunu bildirmişlerdir. Cayton ve arkadaşları^[22], İngiltere'de veteriner öğrencilerinde yaptıkları bir çalışmada; 1. sınıf öğrencilerinde %8.9, 5. yıl sonunda %49.5 oranında seropozitiflik bulduklarını bildirmişler, eğitim süresince ve eğitim sonrası pozitif titreli olanların sayısındaki artışı, çiftlik hayvanları ile olan temastaki artışa bağlamışlardır. Rana ve arkadaşları^[23], Hindistan'da 148 veterinerlik çalışanında yaptıkları bir araştırmada; 31-40 yaş grubunda %37.3 ile en yüksek, 21-30 yaş grubunda ise %11.6 ile en düşük seropozitiflik oranını saptadıklarını bildirmişlerdir.

Çiftçilerin gelenekleri, beslenme alışkanlıkları, sütü işleme şekilleri, çiğ süt içme alışkanlıkları, hayvan gübrelerini bağ ve bahçelerinde kullanmaları, hayvanların doğumlarına müdahale etmeleri, hayvanları ile yakın ortamda uzun süreli yaşamaları risk faktörü olarak bilinmektedir^[6,7]. Kılıçturgay ve arkadaşları^[24], Bursa'da 53 bruselloz olgusu üzerinde yaptıkları bir çalışmada; olguların büyük bir bölümünün (%64.2) mesleki aktivitenin en yoğun olduğu 21-50 yaş grubunda yoğunlaştığını ve bunların %52.8'inin hayvancılıkla uğraştığını bildirmişlerdir.

Çalışmamızda, risk grubu olarak ele aldığımız kasp, veteriner ve çiftçiler hem ayrı gruplar halinde, hem de bu gruplar tek bir risk grubu olarak incelendiğinde kişilerin mesleklerinde çalışma süresi ile seropozitiflik arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar bu konuda yapılan birçok çalışma ile uyum göstermemektedir^[6,7,18-24]. Literatürde bu konuda birbiri ile çelişen yayınlar da mevcuttur. Örneğin Cooper^[19] yaş ile bruselloz insidansı arasında sıkı bir ilişki bildirirken, Colmenero ve arkadaşları^[25] brusellozlu 339 olgudan 319'unun (%94.1) 65 yaşın altında ve 20'sinin 65 yaşın üstünde olduğunu bildirerek iki grup verileri arasında anlamlı bir fark olmadığını saptamışlardır. Bizim elde ettiğimiz sonuç bölgemize özgü özelliklerden kaynaklanabilir ve muhtemel nedenleri şu şekilde açıklanabilir: İlimizde risk gruplarında meslek kazalarının prevalansı ile ilgili bir

çalışma mevcut değildir. Ancak fiziki şartların yeterli olmayışına, başta eldiven giyilmesi gibi korunma önlemlerinin alınmayışına, muhtemelen yetersiz tedbir ve dikkatsizlikten ötürü meslek kazalarının her zaman olabileceğine, bütün bunların sonucu olarak kişilerin meslek yaşamları boyunca etkenle her an karşılaşabilecekleri gibi nedenlere bağlı olarak farklılık bulunmamış olabilir. Zira bölgemizde bruselloz hayvanlar arasında sürekli yüksek insidanda seyretmektedir. Bölgemizde 1989 yılında Özer ve arkadaşları^[26], 30 atık fütüsün 6'sında (%20) etkenin *B. melitensis* olduğunu bildirmişlerdir. 1992 yılında Dumanlı ve arkadaşları^[27] düşük yapmış 158 koyunun 11'inde (%7.0) ve sağlıklı 106 koyunun 4'ünde (%3.8) değişik titrelerde *Brucella* antikoru saptamışlardır. Çiftçiler için bulgularımızı yorumlayacağımız bölgemize ait sağlıklı epidemiyolojik verilere sahip değiliz. Bununla birlikte, çiftçilerde yaşla birlikte seropozitifliğin artmayışı, kırsal alanda bazı ailelerin çocuklarının çobanlık yapmaları; hayvanların bakımı, bağ ve bahçe işlerinde ailelerine yardım etmeleri; hayvan dışkısının gübre olarak kullanılması ve hayvan gübresinin evlerin bahçelerinde veya köy meydanlarında biriktirilmesi nedeniyle her yaşta insanın her zaman etkenle bütünlüğü bozulmuş deri yoluyla teması muhtemeldir.

Brucella'ya karşı oluşan antikorlar IgM ve IgG yapısındadır. IgM antikorları, hastalığın birinci haftasında ortaya çıkar ve üç ayda en yüksek düzeye ulaşır, daha sonra azalarak kaybolurlar. IgG antikorları, 3. haftadan itibaren görülmeye başlar ve 6-8 haftada en yüksek düzeye ulaşırlar. Tedavi ile bu antikorlar hızlı bir şekilde azalır ve genellikle bir yıl içinde kaybolurlar. Ancak kronik infeksiyonlarda ve lokalize apselerde 1-5 yıl arasında düşük düzeylerde kalabilir. Relapslarda hem IgM, hem de IgG titreleri artar. Ayrıca etkenle sürekli temas edenlerde bu titreler sürekli yüksek kalabilir^[7,13,16,28]. Çalışmamızda, her bir risk grubundaki çalışma süresi ile pozitif aglütinasyon titreleri arasındaki ilişkiyi ve tüm grupların tek bir risk grubu olarak ele alındığında çalışma süresi ile titre arasındaki ilişkiyi istatistiksel olarak anlamlı bulmadık ($p > 0.05$) (Tablo 2, Şekil 1). Bunun nedenlerinden biri gruplarda çalışma sürelerini 5 yıllık periyotlar halinde ele almamız olabilir. Bu sürede pozitif aglütinasyon titreleri ya kaybolmuş ya da düşük seviyelere inmiş olabilir. Bu sürede yeniden etkenle karşılaşılmaşı, titre artışı olmayabilir veya pozitif aglütinasyon titreleri sürekli yüksek düzeyde kalmayabilir. Çalışmamızda serumlara 2ME testi uygulamadığımız için infeksiyonun şekli konusunda yorum yapamıyoruz.

Sonuç olarak; risk gruplarında çalışma süresi seropozitifliği arttıran faktörlerden biri olmakla birlikte, bizim çalışmamızda risk gruplarındaki kişilerin mesleklerinde çalışma süresinin seropozitifliği arttırmadığını, çalışma süresi ile pozitif aglütinasyon titreleri arasında ilişki olmadığını saptadık. Bunun bölgemizde brusellozun hayvanlar arasında sürekli yüksek insidansta seyretmesi nedeniyle, riskli kişilerin meslek yaşamlarının erken dönemlerinde etkenle karşılaşabilmelerine ve ileriki yıllarda pozitif aglütinasyon titrelerinin kaybolabilmesine bağlı olabileceğini düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Kılıçturgay K. Bruselloz'a giriş. I. Ulusal İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi; 20-23 Nisan 1987; İzmir: Kongre Kitabı, s.157-161.
2. Mikolich DJ, Boyce JM. *Brucella* Species. In: Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE (eds). Principles and Practice of Infectious Diseases. Third edition, New York: Wiley Medical Publications, 1990:1735-42.
3. Onul B. İnfeksiyon Hastalıkları. 6. Baskı, Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları 1980:714-25.
4. Gotuzzo E, Cellilo C. *Brucella*. In: Gorbach SL, Bartlett JG, Blacklow NR (eds). Infectious Diseases. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1992:1513-21.
5. Unat EK. Tıp Bakteriyojisi ve Virolojisi. 2. Baskı, İstanbul: Emek Matbaacılık, 1986:684-96.
6. Christie AB. Infectious Diseases. Epidemiology and Clinical Practice. Fourth edition, Edinburg: Churchill Livingstone, 1987:1130-58.
7. Hall WH. Brucellosis. In: Evans AS, Brachman PS (eds). Bacterial Infections of Humans Epidemiology and Control. Second edition, New York and London: Plenum Medical Book Company, 1991:133-49.
8. Aydın N, Minbay A, İzgür M, Yardımcı H. Brucellosis in sheep and goats (In relation to epidemiology and human infection). Symposium on *Brucella* and Brucellosis in Man and Animals. September 24-26, 1991. İzmir-Turkey: Symposium Book 1991:51-65.
9. Payzın S, Özsan K, Aksoyca N, Ekmen H, Akman M. Sağlık hizmetlerinde mikrobiyoloji, II. özel mikrobiyoloji. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları sayı: 180 AÜ Basımevi 1968;778-815.
10. Bilgehan H. Klinik Mikrobiyolojik Tanı. 2. Baskı, Ankara: Şafak Matbaacılık, 1995.
11. Dilmener M. Bruselloz. Editörler: Büyükoztürk K, Atamer T, Kaysı A, Koniçe M, Ökten A, Sencer E. İç Hastalıkları. İstanbul: Tayf Ofset, 1992:1021-4.
12. Göktaş P. Brusellozda Serolojik Yanıtın Seyri. Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi 1990;20(3-4):199-203.
13. Bilgehan H. Klinik Mikrobiyoloji Özel Bakteriyojisi ve Bakteri Enfeksiyonları. İzmir: Doğruluk Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti, 1992.
14. Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. The *Brucella*. In: Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA (eds). Review of Medical Microbiology. Nineteenth edition, Appleton and Lange Inc USA, 1991:241-4.
15. Joklik WK, Willett HP, Amos DB, Wilfert CM. *Brucella*. In: Joklik WK, Willett HP, Amos DB, Wilfert CM (eds). Zinsser Microbiology. Nineteenth edition, Appleton and Lange Inc USA 1988: 514-8.
16. Gazapo E, Lahoz JG, Subiza JL, Baquero M, Gil J. Changes in IgM and IgG antibody concentrations in brucellosis over time: Importance for diagnosis and follow-up. J Infect Dis 1989;2(159):219-25.
17. Feeley JC. Somatic O antigen relationship of *Brucella* and *Vibrio cholerae*. Journal of Bacteriology 1969; 3(99):645-9.
18. Durmaz R. Malatya'daki kasaplarda inaparan Bruselloz sıklığı. İnfeksiyon Dergisi 1990;2(4):231-4.
19. Cooper CW. The epidemiology of human brucellosis in a well defined urban population in Saudi Arabia. J Trop Med Hyg 1991;94(6):416-22.
20. İnci R, İnci S, Kalaycıoğlu N. Batman'da Bruselloz. İnfeksiyon Dergisi 1993;7(1-2):65-6.
21. Pilet C, Person JM. *Brucella* antibodies in veterinary students at the Alfort school 1. 1969-1977. Recueil de Medicine Veterinaire 1985;161(1):19-31.
22. Cayton HR, Osborne AD, Sylvester DGH. Exposure to *B. abortus* in veterinary undergraduates. Vet Rec 1975; 97(23):447-9.
23. Rana UV, Sehgal S, Bhardwaj M. A sero-epidemiological study of brucellosis among workers of veterinary hospitals and slaughter house of Union Territory of Delhi. Int J Zoonoses 1995;12(1):74-9.
24. Kılıçturgay K, Gökırmak F, Töre O, Helvacı S, Göral G. Uludağ Üniversitesi İnfeksiyon Hastalıkları Kliniği'nde izlenen bruselloz olgularının klinik ve serolojik analiz sonuçları. İnfeksiyon Dergisi 1987;1(4):257-62.
25. Colmenero JD, Requara JM, Cabrera FP. Serology, clinical manifestation and treatment of brucellosis in different age groups. Infection 1990;18(3):152-7.
26. Özer H, Gülcü HB, Dumanlı N, Bostancıoğlu H, Akış C. Doğu Anadolu'da bazı illerde koyun abortusları üzerinde patolojik ve bakteriyolojik incelemeler. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 1990;4(1):33-9.
27. Dumanlı N, Kılıç SS, Felek S, Akbulut A, Yılmaz H. The Investigation of *Brucella* Antibodies in Sheep. İnfeksiyon Dergisi 1992;6(3):199-201.
28. Kaye D. Brucellosis. In: Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL (eds). Harrison's Principles of Internal Medicine. Thirteenth Ed, New York: Mc Graw Hill Inc, 1994:685-7.

Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Ahmet KALKAN

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi

Araştırma Hastanesi

23200 ELAZIĞ

Makalenin Geliş Tarihi: 20.05.1997 Kabul Tarihi: 06.03.1998