

Sivrihisar'da (Eskişehir) bruselloz yaygınlığı

Prevalence of brucellosis in Sivrihisar (Eskişehir)

Alaettin Ünsal¹, Alp Alpat², Mustafa Tözün¹, Didem Arslantaş¹, Kazım Tırpan³

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, ²Sivrihisar Devlet Hastanesi, Klinik Bakteriyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları ³Eskişehir İl Sağlık Müdürlüğü, Eskişehir.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Sivrihisar ilçe merkezi ve köylerinde bruselloz prevalans hızını saptamak ve bruselloz ile ilişkili bazı sosyodemografik faktörleri değerlendirmektir. Çalışma periyodu, Ağustos-Eylül 2004 olup katılımcılar Sivrihisar ilçe merkezinde 14 mahalle ve ilçeye bağlı 33 köyde yaşayan 3707 kişiden (%59.8'i kadın) oluşmuştur. Yaş ortalaması 47.24 ± 16.88 idi. Sosyodemografik özellikleri, bruselloza özgü epidemiyolojik özellikleri ve şikayetleri sorgulayan anket yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Akabinde her bireyden 2-3 ml venöz kan örnekleri alınmış ve Rose-Bengal testi ile incelenmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde Ki-kare ve McNemar testi kullanılmıştır. Rose-Bengal testi sonuçlarına göre genel semptomlar ve fizik muayene bulgularının duyarlılık ve özgüllükleri hesaplanmıştır. Rose-Bengal testinde pozitif sıklığı %11.5 olarak saptanmıştır. Çiftçilerde, köylerde yaşayanlarda, ev hanımlarında, evde veya çiftlikte hayvan besleyenlerde ve taze peynir ve krema tüketenlerde seroprevalans hızı yüksek bulunmuştur. Bel ağrısı-kas ağrısı ve eklem ağrısı-eklem şişliği semptomları için yüksek duyarlılık ve düşük özgüllük saptanmıştır. Ancak diğer semptomlar ve fizik muayene bulgularının duyarlılıklarının düşük olması bu semptom ve fizik muayene bulgularının bruselloza özgün olmadığına işaret etmektedir. Sonuç olarak brusellozun Sivrihisar ilçe merkezi ve köylerinde yaygın olarak bulunduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bruselloz, seropozitif, epidemiyoloji

SUMMARY

The aim of this study was to determine prevalence of brucellosis and to estimate sociodemographic factors associated with brucellosis in Sivrihisar district center and its villages. Study period was from August-September 2004. Participants were ocured 3707 persons (59.8% women) and the living in 14 parishes and 33 villages dependent to Sivrihisar district center. Mean age was 47.24 ± 16.88 . A questionnaire was to application with face to face method and it was to interrogation sociodemographic characteristic, spesific epidemiological characteristic of brucellosis and its symptoms. After than, 2-3 ml venous blood samples were collected by each participants and Rose-Bengal test was studied. Chi square and McNemar tests were used for statistical analysis. General symptoms and physical examination signs' sensitivity and specificity were calculated by Rose-Bengal test results. Prevalance of Rose-Bengal test (+) was 11.5%. By Rose-Bengal test results, seroprevalance rate was found high in farmers, living in villages, housewifes, working on stockbreeding in home or farm and consumption fresh cheese and cream. It was determined high sensitivity and low specificity for back pain-muscle pain and articulation pain- articulation swelling. But low sensitivity for other symptoms and physical examination were indicated that this symptoms and physical examination were nonspesific in brucellosis. In result, brucellosis was found commonly in Sivrihisar district center and its villages. These results suggest that planning public educational programme about transmission routes and prevention of brucellosis, and vaccination of animals and to provided early diagnosis and treatment of patients with brucellosis.

Key Words: Brucellosis, seropositive, epidemiology

GİRİŞ

Bruselloz, *Brucella* cinsi bakterilerin neden olduğu ve değişik klinik belirtilerle ortaya çıkabilen sistemik bir infeksiyon hastalığıdır. Dalgalı ateş, Akdeniz ateşi, Malta humması ve Bang hastalığı olarak da bilinen bruselloz, ilk kez Malta'da 1859 yılında Marston tarafından rapor edilmiş bir zoonozdur (1).

İnfeksiyon kaynağı koyun, keçi, sığır, manda, domuzdur. İnsanlar infeksiyonu, pastörize edilmemiş süt, peynir, krema ve çiğ et gibi infekte hayvanların ürünlerini tüketmekle alırlar. Ayrıca infekte hayvanlarla direkt temas, onların sekresyonları, gebelik materyalleri, idrar gibi vücut sıvıları ile bütünlüğü bozulmuş deri ve mukozalarla, konjonktiva ile temas veya inhalasyonla bulaşma da mümkündür. İnsanlar arasında geçişi, kolay olmasa da, kan transfüzyonu, organ ve kemik iliği nakli ile de mümkündür. Konjenital bruselloz rapor edilmiştir fakat nadirdir (2-5).

Brucella melitensis içeren koyun veya keçi sütü tüketimi, tüm dünyada insan brusellozunun önemli bir nedenidir ve çeşitli salgınlara neden olmuştur (6-8). Veterinerler, çiftçiler, mezbaha ve laboratuvar çalışanları infeksiyona yakalanmada yüksek risk altındadırlar (9, 10).

Brusellozda en sık semptomlar ateş, soğuk algınlığı veya titreme, sıkıntı, genel ağrı, baş ağrısı, kas ve eklem ağrısı, yorgunluktur. Nörobrusellozis, peritonit, perikardit, pansitopeni brusellozun nadir belirtileridir. Hastalık erken tanı konmadığı veya tedavi edilmediği zaman uzun süre devam etmekte, kişinin psikolojik durumunu, çalışma gücünü ve yeteneğini olumsuz yönde etkilemekte, vücut direncini azaltarak başka infeksiyonlara zemin hazırlamakta ve çeşitli komplikasyonlara ve çok nadir de olsa ölüme götürebilmektedir (11-14).

Bruselloz, hem insanlarda hem de hayvanlarda yüksek morbiditeden dolayı çok sayıda gelişmekte olan ülkede önemli bir ekonomik kayba neden olur ve ciddi bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkar (15, 16). Bruselloz, dünyada geniş bir

coğrafi dağılıma sahiptir ve prevalansı ülkeden ülkeye değişiklik gösterir. Akdeniz ülkeleri başta olmak üzere Ortadoğu, Afrika, Asya'nın batısı, Latin Amerika ve Güney Amerika'da ciddi bir halk sağlığı sorunudur (17- 20).

Bruselloz, ülkemizde bildirim zorunlu hastalıklar arasında yer almaktadır. Ancak, hastalığın tanı güçlüğü, bildirim sisteminin yetersizliği ve bildirimdeki duyarsızlık nedeniyle, ülkemizde brusellozun prevalansını kesin olarak saptamak mümkün olamamakla birlikte son yıllarda bildirimlerde belirgin bir artış göze çarpmaktadır. Sağlık Bakanlığı'nın verilerine göre 1970 yılında 37 olan bildirim sayısı 2003 yılında 14 572 olmuştur (21). Eskişehir Sağlık Müdürlüğü kayıtlarına göre 1988 yılında bildirim yapılan vaka sayısı 15, 2003 yılında ise 508'dir.

Çalışmada Sivrihisar ilçe merkezi ve köylerinde brusellozun prevalans hızını ve bazı sosyodemografik özelliklerini, bu sayede sorunun boyutlarını saptayarak çözüm tartışmalarına katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, Ağustos-Eylül 2004 tarihleri arasında Eskişehir iline bağlı Sivrihisar ilçe merkezinde 14 mahalle ve ilçeye bağlı 33 köyde yapılmıştır. Sivrihisar Merkez Sağlık Ocağı kayıtlarına göre 2004 yılı ilçe nüfusu 18 164'dür. Araştırma evreni 15-85 yaş grubu kişilerden oluşmuştur. Sivrihisar Sağlık Ocağı kayıtlarından bu yaş grubunun 13 878 kişi olduğu saptanmıştır. Bu evrenden evlerinde bulunan ve çalışmayı kabul eden 3707 kişi üzerinde araştırma gerçekleştirilmiştir.

Sivrihisar Sağlık Ocağı ve Devlet Hastanesinde görevli 3 hekim, 3 sağlık memuru ve 3 hemşireden oluşan bir ekip, İl Sağlık Müdürlüğü'ne ait "Sağlık Tırı" ile mahalle ve köylere giderek, hanelerinde bulunan ve çalışmayı kabul eden her birey ile yüz yüze görüşerek, bireylerin tanıtıcı bulguları, hastalığın bireyde yansıyan epidemiyolojik özellikleri, kişilerin şikayetleri ve fizik muayene bulgularını içeren bir anket doldurtulmuştur.

Anketi takiben her bireyden 2-3 ml venöz kan örneği alınmıştır. Alınan kan örneklerine, 'Sağlık Tır'ındaki laboratuvarında, sahada bruselloz tanısı için tarama testi olarak önerilen Rose-Bengal testi uygulanmıştır (22, 23). Yapılan çalışmalarda bu testin duyarlılık ve özgüllüğünün yüksek olduğu rapor edilmiştir (24, 25). Test için, kan örnekleri 3000 devirde 5 dakika süre ile santrifüje edildikten sonra, 1 damla serum agglütinasyon yapılacak lam üzerine damlatılmıştır. Bunun üzerine Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü'nden sağlanan *B. melitensis* antijeni içeren solüsyondan 1 damla damlatılarak temiz bir tahta baget ile karıştırılmıştır. İki dakika sonra agglütinasyon oluşmuşsa test pozitif, oluşmamışsa negatif olarak değerlendirilmiştir.

Çalışma için gerekli araç ve gereç İl Sağlık Müdürlüğü olanakları ile sağlanmıştır. Elde edilen veriler bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir. İstatistik testlerden Ki-kare ve McNemar testi kullanılmıştır. Rose-Bengal testi sonuçlarına göre genel semptomlar ve fizik muayene bulgularının duyarlılık ve özgüllükleri hesaplanmıştır.

BULGULAR

Çalışma grubunu oluşturanların %49'u (1817 kişi) Sivrihisar ilçe merkezinde, %51'i (1890 kişi) ise köylerde ikamet etmekteydi. Rose-Bengal testi 428 kişide (%11.5) pozitif olarak bulunmuştur. Çalışma popülasyonunun 1492'si (%40.2) erkek, 2215'i (%59.8) kadındı. Yaş ortalaması 47.24 ± 16.88 olup, 15-85 arasında değişmekteydi. Rose-Bengal testi sonuçlarının yaş grupları, cins, öğrenim durumu, meslek, yerleşim yeri ve sosyal güvence durumuna göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Evinde veya çiftliğinde hayvan besleyenlerde seroprevalans hızı %16.8 iken, taze peynir ve krema tüketenlerde %14.8 olarak saptanmıştır. Rose-Bengal testi sonuçlarının hayvan besleme, taze peynir tüketimi ve krema tüketimi durumuna göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1. Rose-Bengal testi sonuçlarının yaş grubu, cins, öğrenim durumu, meslek, yerleşim yeri ve sosyal güvence durumuna göre dağılımı

Değişkenler	Rose-Bengal testi						İstatistik değerlendirme
	Pozitif		Negatif		Toplam		
Yaş grubu	n	%	n	%	n	%	
15-24	35	8.9	357	91.1	392	10.6	X ² =7.668 p=0.176
25-34	60	10.4	515	89.6	575	15.5	
35-44	94	13.5	601	86.5	695	18.8	
45-54	90	12.8	611	87.2	701	18.9	
55-64	75	11.5	575	88.5	650	17.5	
65 ve üzeri	74	10.7	620	89.3	694	18.7	
Cinsiyet							
Erkek	167	11.2	1325	88.8	1492	40.2	X ² =0.304 p=0.581
Kadın	261	11.8	1954	88.2	2215	59.8	
Öğrenim durumu							
Okulsuz	58	12.1	420	87.9	478	12.9	X ² =31.877 p=0.000
İlkokul	324	13.1	2149	86.9	2473	66.7	
Ortaokul	28	8.7	294	91.3	322	8.7	
Lise	14	4.3	311	95.7	325	8.8	
Üniversite	4	3.7	105	96.3	109	2.9	
Meslek							
İşçi	2	2.1	92	97.9	94	2.5	X ² =37.467 p=0.000
Memur	7	5.7	115	94.3	122	3.3	
Çiftçi	135	15.2	756	84.8	891	24.0	
Öğrenci	7	5.7	115	94.3	122	3.3	
Ev hanımı	246	12.0	1796	88.0	2042	55.1	
Esnaf	5	4.9	98	95.1	103	2.8	
İşsiz	14	8.9	144	91.1	158	4.3	
Emekli	12	6.9	163	93.1	175	4.7	
Yerleşim yeri							
İlçe merkezi	138	7.6	1679	92.4	1817	49.0	X ² =54.468 p=0.000
Köyler	290	15.3	1600	84.7	1890	51.0	
Sosyal güvence							
Emekli Sandığı	21	4.3	464	95.7	485	13.1	X ² =41.355 p=0.000
SSK	72	10.3	624	89.7	696	18.8	
Bağkur	201	12.1	1456	87.9	1657	44.7	
Yeşilkart	45	18.0	205	82.0	250	6.7	
Özel Sigorta	1	16.7	5	83.3	6	0.2	
Yok	88	14.4	525	85.6	613	16.5	
Toplam	428	11.5	3279	88.5	3707		

Tablo 2. Rose-Bengal testi sonuçlarının hayvan besleme, taze peynir tüketimi ve krema tüketimi durumuna göre dağılımı

Değişkenler	Rose-Bengal testi						İstatistik
	Pozitif		Negatif		Toplam		
Hayvan besleme	n	%	n	%	n	%	değerlendirme
Var	292	16.8	1449	83.2	1741	47.0	$X^2=87.797$
Yok	136	6.9	1830	93.1	1966	53.0	$p=0.000$
Taze peynir tüketimi							
Var	228	14.8	1310	85.2	1538	41.5	$X^2=27.669$
Yok	200	9.2	1969	90.8	2169	58.5	$p=0.000$
Krema tüketimi							
Var	230	14.8	1325	85.2	1555	42.0	$X^2=27.623$
Yok	198	9.2	1954	90.8	2152	58.0	$p=0.000$
Toplam	428	11.5	3279	88.5	3707	100.0	

Rose-Bengal testi pozitif olanlarda en sık görülen semptomlar sırasıyla; eklem ağrısı (%60.5), bel ağrısı (%53.7), kas ağrısı (%53.5), terleme (%39.7), ateş (%26.4), eklem şişliği (%10.8) ve kilo kaybı (%7.2) idi. Rose-Bengal testi pozitif olanlarda yapılan fizik muayene sonucu sırasıyla; eklem kısıtlılığı (%17.8), lenfadenopati (%2.3), hepatomegali (%0.7) ve splenomegali (%0.5) idi. Çalışma grubunda Rose-Bengal testi sonuçlarına göre semptomların ve fizik muayene bulgularının duyarlılık ve özgüllüğü Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Rose-Bengal testi sonuçlarına göre semptomların ve fizik muayene bulgularının duyarlılık ve özgüllüğü

Semptomlar / Fizik muayene bulguları	Rose-Bengal testi pozitifliği		İstatistik değeri	
	n	%	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)
Ateş-Terleme	187	(12.9)	43.7	61.4
Kas ağrısı-Bel ağrısı	287	(13.5)	67.1	43.8
Eklem ağrısı Eklem şişliği	260	(13.4)	60.8	48.8
Kilo kaybı	31	(14.8)	7.2	94.6
Hepatosplenomegali	(4)	(14.8)	0.9	99.3
Lenfadenopati	10	(27.8)	2.3	99.2
Eklem kısıtlılığı	76	(18.2)	17.8	89.6
Orşit (erkekler)*	0	(00.0)		

*Değerlendirilmedi.

TARTIŞMA

Çalışma grubunda Rose-Bengal testi pozitifliği %11.5 (428 kişi) olarak saptanmıştır. Türkiye'de yapılan çeşitli çalışmalarda bruselloz prevalans hızı %0.4-%20.3 arasında değiştiği bildirilmiştir (26-30). Ünsal ve ark (31) 1993 yılında Eskişehir kırsalında yaptıkları çalışmada prevalans hızı %18.9 olarak bildirilmiştir. Karagüven (30) tarafından yapılan çalışmada Sivrihisar ilçesi kırsal alanında Rose-Bengal testi pozitiflik oranı %6.4 olarak bildirilmiştir. Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda kullanılan yöntemle bağlı olarak bruselloz prevalans hızının %0.34-%19.2 arasında değiştiği bildirilmektedir (32-37).

Rose-Bengal testi pozitifliği açısından erkeklerle kadınlar arasında fark bulunamamıştır ($p=0.581$). Yapılan çeşitli çalışmalarda brusellozun cinsiyetle ilişkili bir hastalık olmadığı bildirilmektedir (26, 27, 36, 38, 39). Ünsal ve ark (31) Eskişehir kırsalında yaptıkları çalışmada Rose-Bengal testi pozitifliği kadınlarda (%20.6), erkeklerden daha (%15.8) yüksek olarak belirlenmiştir. Bazı çalışmalarda da brusellozun kadınlarda daha sık görüldüğü rapor edilmiştir (34, 40). Yapılan bazı çalışmalarda da hastalığın erkeklerde daha yaygın olduğu bildirilmektedir (32, 36, 41).

Rose-Bengal testi pozitifliği yaş grupları arasında fark göstermedi ($p=0.176$). Çetinkaya ve ark (27) yaptıkları çalışmada da bizim sonuçlarımıza benzer sonuçlar bildirilmiştir. Ünsal ve ark (31) çalışmasında en fazla olguya 20-29 yaş grubunda (%23.2), Karagüven'in (30) çalışmasında ise en fazla olguya 45-54 yaş grubunda rastlandığı rapor edilmiştir. Bazı çalışmalarda hastalığın en sık 20-45 yaş aralığında görüldüğü bildirilmiştir (26, 34, 42).

Çalışma grubunda, öğrenim düzeyi arttıkça Rose-Bengal testi pozitifliği anlamlı derecede azalmaktaydı ($p=0.000$). Çetinkaya ve ark (27) da yaptıkları çalışmada benzer sonuçlar rapor etmişlerdir. Ünsal ve ark (31) yaptıkları çalışmada Rose-Bengal testi pozitifliği ile öğrenim düzeyi arasında bir ilişki olmadığı rapor edilmiştir. Ancak bu çalışma ile 1993 yılı çalışması arasında öğrenim düzeyi

açısından fark vardır. Bu çalışmada okulsuzların oranı azalırken, ortaokul ve lise öğrencilerinin oranında artış olmuştur.

Seroprevalans hızı, çiftçiler ve ev hanımlarında diğer mesleklerden anlamlı derecede daha yüksek ($p=0.000$) bulundu. Bu da, infeksiyon sıklığının bölge kırsal alanının sosyal yapı özellikleri ile uyumlu olduğunu gösteren bir bulgudur. Çeşitli çalışmalarda çiftçilerde, kasaplarda, çobanlarda, veterinerlerde, kesimhanede çalışanlarda, laboratuvar çalışanlarında, mandra çalışanları-süt üreticilerinde seroprevalans hızının diğer mesleklere göre anlamlı düzeyde daha yüksek görüldüğü rapor edilmiştir (36, 38, 41, 43, 44, 45). Bu sonuçlar infekte hayvanlar ve onların ürünleriyle temasın brusellozun bulaşma yolundaki önemini göstermiştir.

Seroprevalans hızı, köylerde yaşayanlarda ilçe merkezinde yaşayanlara göre anlamlı bir şekilde daha yüksekti ($p=0.000$). Bazı çalışmalarda bizim çalışmamızda elde edilen sonuçlara benzer sonuçlar rapor edilirken (32, 41, 46), bazılarında ise seroprevalansın kır-kent arasında farklı olmadığı rapor edilmiştir (34, 36).

Sosyal güvencesi Emekli Sandığı ve Sosyal Sigortalar Kurumu olanlarda seroprevalans hızı, diğer sosyal güvencesi olanlar ve hiç güvencesi olmayanlara göre anlamlı derecede daha az bulundu ($p=0.000$).

Evinde veya çiftliğinde hayvan besleyenlerde, taze peynir ve krema tüketenlerde seroprevalans hızı anlamlı derecede yüksek bulundu ($p=0.000$). Çeşitli çalışmalarda evde hayvan besleyenlerde ve çiftlik hayvanları ile teması olanlarda, çiğ et, çiğ süt ve ürünlerini tüketenlerde bruselloz prevalansının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (20, 27, 32, 37, 47).

Çalışmamızda Rose-Bengal testi pozitif olanlarda en sık görülen semptomlar ve fizik muayene bulguları sırasıyla; eklem ağrısı, bel ağrısı, kas ağrısı, terleme, ateş, eklem şişliği ve kilo kaybı, eklem kısıtlılığı, lenfadenopati, hepatomegali ve splenomegali idi. Yapılan çeşitli çalışmalarda brusel-

loz olgularında en sık görülen yakınmaların ateş ve terleme başta olmak üzere artralji, sıkıntı, kas ağrısı, bel ağrısı, baş ağrısı olduğu (35, 40, 41, 46, 48, 49) ve fizik muayene bulgusu olarak da en çok hepatomegali ve splenomegali olduğu rapor edilmiştir (32, 46, 48, 49, 50).

Rose-Bengal testi sonuçlarına göre bel ağrısı-kas ağrısı ve eklem ağrısı-eklem şişliği semptomlarının duyarlılığı yüksek, özgüllükleri ise düşük olarak saptandı. Ancak diğer semptomlar ve fizik muayene bulgularının duyarlılıklarının düşük ve özgüllüklerinin yüksek olması bu semptom ve fizik muayene bulgularının bruselloza özgün olmadığına işaret etmektedir. Yani semptomlar ve fizik muayene bulgularının pozitif olması teşhis için yeterli değildir, mutlaka test de yapılmalıdır.

Bruselloz, Sivrihisar ilçe merkezi ve köylerinde yaşayanlarda yaygın olarak bulunmaktadır. Brusellozdan korunmak için kişilerin hastalığın bulaşma yolları hakkında bilinçlendirilmesi ve uygun şartlarda hayvancılığın nasıl yapılacağı hakkında yaygın bir eğitime ihtiyaçları vardır. Hayvan aşılarının yapılması infeksiyonun kontrol altına alınması açısından çok önemlidir. Ayrıca hastaların erken dönemde teşhis ve tedavilerinin yapılması gerektiği unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Aleixo MJ, Ferreira ML, Antunes F. Brucellosis. Acta Med Port. 1999; 12: 323-30.
2. Bilgehan H. Klinik Mikrobiyoloji Özel Bakteriyoloji ve Bakteri Enfeksiyonları. 2. baskı. Doğruluk Matbaası, İzmir, 1990; 155-6.
3. Kaye D. Brucellosis. In: Harrison T.R(ed in chief) Principles of Internal Medicine. Vol 1, 12. baskı, Mc Graw-Hill, Inc. International Ed, 1991; 625-6.
4. Elberg SS. A guide for the diagnosis, treatment and prevention of human brucellosis.1981, WHO UPH/81/31. Rev. 1, World Health Organization: Geneva.
5. Aleissa YA, Almofada SM. Congenital brucellosis. Pediatr Infect Dis J 1992; 11: 667-71. [Abstract].
6. Nicoletti PL. Relationship between animal and human disease. In: Young EJ, Corbel MJ, eds. Brucellosis, Clinical and Laboratory Aspects. CRC Press Inc. Boca Raton, 1985; 41-51.
7. Thapar MK, Young EJ. Urban outbreak of goat cheese brucellosis. Pediatr Infect Dis 1986; 5: 640-3. [Abstract].

8. Wallach JC, Miguel SE, Baldi PC, Guarnera E, Goldbaum FA, Fossati CA. Urban outbreak of a *Brucella melitensis* infection in an Argentine family: clinical and diagnostic aspects. *FEMS Immunol Med Microbiol* 1994; 8: 49-56. [Abstract].
9. Memish Z, Mah M. Brucellosis in laboratory workers at a Saudi Arabian Hospital. *Am J Infect Control* 2001; 29: 48-52. [Medline].
10. Talukder MAS, Abomelha MS, Higham RH. Brucellosis in a farming community in Saudi Arabia. *Dev Biol Stand*. 1984; 56: 593-6. [Abstract].
11. Young EJ. *Brucella* species, In: Mandell GL, Bennett GE, Dolin R. Eds. *Principles and practice of Infectious Diseases*. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000; 2386-93.
12. Halim MA, Ayub A, Abdulkareem A, Ellis ME, Al-Gazlan S. *Brucella* peritonitis. *Infect*. 1993 Sep; 27: 169-72.
13. Sözen TH. Bruselloz. In: Topçu A.W, Söyletir G, Doğanay M. eds. *İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi*. 1. baskı Nobel Tıp Kitapevleri İstanbul 2002: 636-42.
14. Doğanay M, Aygen B. Human Brusellosis: an overview *Intern Infec Dis* 2003; 7: 173-82.
15. Alton GG. Control of *Brucella melitensis* infection in sheep and goats. A review. *Trop Anim Health Prod*. 1987; 19: 65-74.
16. Young EJ. *Brucella* Species. In: Mandell GI, Bennet JE, Dolin J, editors. *Mandell, Douglas and Bennet's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 5th ed. New York: Churchill Livingstone; 2000; 2386-93.
17. Abela B. Epidemiology and control of brucellosis in ruminants from 1986 to 1996 in Malta: *Rev Sci Tech*. 1999; 18: 648-59. [Abstract].
18. Colmenero JD, Reguera JM, Cabrera FP, Cisneros JM, Ojuela DL, Fernandez-Crehuet J. Serology, clinical manifestations and treatment of brucellosis in different age groups. *Infect* 1990; 18: 152-6. [Abstract].
19. Tohme A, Hammoud A, el Rassi B, Germanos-Haddad M, Ghayad E. Human brucellosis. Retrospective studies of 63 cases in Lebanon. *Presse Med* 2001; 30: 1339-43. [Abstract].
20. Boschirolu L, Foulonge V, O'Callaghan D. Brucellosis: a worldwide zoonosis. *Curr Opin Microbiol*. 2001; 4: 58-64. [Medline].
21. TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. *Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Çalışma Yılı 2003*. Ankara, 2004; 102.
22. Bilgehan H. *Klinik Mikrobiyolojik Tanı*. Barış Yayınları. 1. baskı, İzmir. 1992; 204-6.
23. Mayer NP, Holcomb LA. *Brucella*. In: Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover RH. (eds): *Manual of Clinical Microbiology*, 8. baskı, ASM Press, Washington DC. 1995: 549-55.
24. Colmenero JD, Reguera JM, Cabrera FP, Hernandez S, Porras J, Manchado P, Miranda MT. Combined use of rose Bengal and indirect immunofluorescence in the diagnosis of brucellosis. *Enferm Infect Microbiol Clin* 1989 7: 316-20.
25. Chernysheva MI, Gubina EA, Zheludkov MM, Perekopskaia TI. Use of acidic rose bengal antigen in the plate agglutination test for brucellosis in humans. *Zh Mikrobiol Epidemiol Immunobiol* 1980; 6: 84-8. [Abstract].
26. Baykan Z, Altunkaynak O, Akbay S, Orhan S, Kavafoğlu İ. Son 10 yılda Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü kayıtlarında yer alan brusella vakalarının değerlendirilmesi. *MN Klinik Bilimler&Doktor*. 2005; 11: 240-4.
27. Çetinkaya F, Naçar M, Aydın T, Koç N, Gökahmetoğlu S. Prevalence of brucellosis in the rural area of Kayseri, Central Anatolia, Turkey. *International Journal of Infectious Diseases*. Article in Press, Corrected Proof. 2005: IJID-179; 1-2. [Letter to the Editor].
28. Bumin MA. Brusellozun serolojik tanısında Rose-Bengal testinin önemi. *Türk Hij Den Biyol Derg* 1988; 45: 1-7.
29. Çetin ET, Çoral B. Türkiye'de insanda bruselloz prevalansının saptanması. *Doğa Derg* 1990; 14: 324-34.
30. Karagüven B. Kırsal alanda seroepidemiolojik brusellozis araştırması. Uzmanlık Tezi. Eskişehir, 1989.
31. Ünsal A, Metintaş S, Dinçer KS, Ünlüoğlu İ, Işıklı B. Eskişehir ili kırsal alanda bruselloz yaygınlığı. *Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı Dergisi*. 1996; 1: 5-12.
32. Elbeltagy KE. An epidemiological profile of brucellosis in Tabuk Province, Saudi Arabia. *East Mediterr Health J* 2001; 7: 791-8. [Abstract].
33. Ajay Kumar VJ, Nanu E. Sero-positivity of brucellosis in human beings. *Indian J Public Health*. 2005; 49: 22-4. [Abstract].
34. Lopez-Merino A, Migranas-Ortiz R, Perez-Miravete A, Magos C, Salvatierra-Izaba B, Tapia-Conyer R, Valdespino JL, Sepulveda J. Seroepidemiology of brucellosis in Mexico. *Salud Publica Mex*. 1992; 34: 230-40. [Abstract].
35. Alsubaie S, Almuneef M, Alshaalan M, Balkhy H, Albanyan E, Alola S, Alotaibi B, Ziad B, Memish A. Acute brucellosis in Saudi families: Relationship between brucella serology and clinical symptoms. *Intern Infect Dis* 2005; 9: 218-24. [Medline].
36. Abo-Shehada MN, Odeh JS, Abu-Essud M, Abuharfeil N. Seroprevalence of brucellosis among high risk people in northern Jordan. *Int J Epidemiol*. 1996; 25: 450-4. [Abstract].
37. Alballa SR. Epidemiology of human brucellosis in southern Saudi Arabia. *J Trop Med Hyg*. 1995 Jun; 98: 158-9. [Abstract].
38. Dequ S, Donglou X, Jiming Y. Epidemiology and control of brucellosis in China. *Vet Microbiol* 2002; 90: 165-82. [Medline].
39. Abo-Shehada MN, Odeh JS, Abu-Essud M, Abuharfeil N. Seroprevalence of brucellosis among high-risk people in northern Jordan. *Int J Epidemiol* 1996; 25: 450-4. [Abstract].

40. Troy SB, Rickman LS, Davis CE. Brucellosis in San Diego: epidemiology and species-related differences in acute clinical presentations. *Medicine(Baltimore)*. 2005; 84: 174-87. [Medline].
41. Hasanjani Roushan MR, Mohrez M, Smailnejad Gangi SM, Soleimani Amiri MJ, Hajiahmadi M. Epidemiological features and clinical manifestations in 469 patients with brucellosis in Babol, Northern Iran. *Epidemiol Infect*, 2000; 132: 1109-14. [Abstract].
42. Southgate MT. Brucellosis in the United States. Post, present and future. *JAMA*. 1980; 244: 2318.
43. Al-Shamahy HA, Whitty CJ, Wright SG. Risk factors for human brucellosis in Yemen: a case control study. *Epidemiol Infect*. 2000; 125: 309-13. [Abstract].
44. Omer MK, Assefaw T, Skjerve E, Teklegiorghis T, Woldehiwet Z. Prevalence of antibodies to *Brucella* spp. and risk factors related to high-risk occupational groups in Eritrea. *Epidemiol Infect*. 2002; 129: 85-91. [Abstract].
45. Husseini AS, Ramlawi AM. Brucellosis in the West Bank, Palestine. *Filistin. Saudi Med J*. 2004; 25: 1640-3. [Abstract].
46. Tasbakan MI, Yamazhan T, Gokengin D, Arda B, Sertpolat M, Ulusoy S, Ertem E, Demir S. Brucellosis: a retrospective evaluation. *Trop Doct*. 2003; 33: 151-3. [Abstract].
47. Alballa SR. Epidemiology of human brucellosis in southern Saudi Arabia. *J Trop Med Hyg* 1995; 98: 185-9. [Abstract].
48. Barroso Gacia P, Rodriguez-Contreras Pelayo R, Gil Extremera B, Maldonado Martin A, Guijarro Huertas G, Martin Salguero A, Parron Carreno T. Study of 1,595 brucellosis cases in the Almeria province(1972-1998) based on epidemiological data from disease reporting. *Rev Clin Esp*. 2002; 202: 577-82. [Abstract].
49. Jorge C. Wallach, Luis E. Samartino, Adriana Efron and Pablo C. Baldi. Human infection by *Brucella melitensis*: an outbreak attributed to contact with infected goats. *FEMS Immunology and Medical Microbiology*. 1997; 19: 315-21. [Medline].
50. Namiduru M, Gungor K, Dikensoy O, Baydar I, Ekinci E, Karaoglan I, Bekir NA. Epidemiological, clinical and laboratory features of brucellosis: a prospective evaluation of 120 adult patients. *Int J Clin Pract*. 2003; 57: 20-4. [Abstract]