

BRUSELLOZUN EPİDEMİYOLOJİSİ

Selahattin ÇELEBİ

Brucella cinsi bakteriler ile oluşan ve ondulan ateş, Malta humması, Akdeniz humması, bang hastalığı gibi isimlerle bilinen bruselloz insan ve hayvanlarda ciddi klinik tablolara ve ekonomik kayıplara neden olan bir hastalıktır (5,27,33,36).

Zoonozlar toplum sağlığının yanısıra ekonomiyi de çok yakından ilgilendiren sorunlardan birisidir. Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de sayıları giderek artan zoonotik hastalıklar grubu içerisinde olan brusellozun eski bir tarihçesi olmasına rağmen hala güncelliğini korumakta ve ülkemiz gibi ekonomisi tarıma dayalı ülkelerde büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır (11,27).

Dünyanın her tarafında keçi, koyun, sığır, domuz, köpek, katır, at, bufalo, ren geyiği, karaca, tavşan ve orman kelesi gibi hayvanlarda görülen bruselloz bu hayvanların etleri, sütleri, süt ürünleri, idrar ve gebelik materyalleri ile bulaşır. İnsanlarda oluşturdukları enfeksiyonlarla birlikte özellikle büyük baş hayvanlarda yavru atımına et ve süt veriminin azalmasına neden olur (24,37).

Ülkemizin her tarafında hissedilen bu sağlık ve ekonomik sorun hemen hemen geçiminin tamamı tarıma ve hayvancılığa dayalı Doğu Anadolu bölgesinde ise ciddi boyutlardadır. Bu nedenle brusellozu bu oturumda gözden geçirerek ülkemizde ve dünyadaki durumunu aydınlatmaya çalışacağız.

EPİDEMİYOLOJİ

Dünyada insanlarda oluşan brusellozun insidansı ve prevalansı hakkında kesin bir şey söylemek oldukça zordur. İnsanlarda enfeksiyon nonspesifik bulgulardan (inaparan), mafsallı ağrılarına, meningo-ensefalite, eritematöz döküntülerden endokardite, lenf ganglionları büyümesinden nefrite, orşite kadar değişen ciddi klinik tablolarla karşımıza çıkar. Giriş kısmında da belirtildiği gibi bir zoonoz hastalığı olan enfeksiyon evcil ve yabani hayvan ve insan gibi geniş bir yelpazede seyredir. Hayvanlar arasında etken daha çok genital organlarda yerleşir, plasentadan geçer, yavru atmalara neden olur ve sütle dışarı atılır. Atılan yavru materyali, enfekte plaseenta ile temas ve iyi pişmemiş veya çiğ süt ve ürünlerini yemekle de insanlara geçer. Enfeksiyon geçiş yollarının özelliği aile içi salgınlar ve geniş aralığa sahip klinik görünüm nedeniyle tanıda güçlükler çıkarır. Tanı zorluğu ve bildirimi zorunlu olmasına rağmen bildirim yetersizliği, bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de kesin bilgilere ulaşamamıza neden olur (1,29,30).

Çiftçi, veteriner, çoban, süt ve et endüstrisi ile uğraşanlar ve laboratuvar çalışanları gibi risk grubu insanlarda enfeksiyon bir meslek hastalığı şeklinde olmasına rağmen, insanlara bulaş şekli en fazla besinlerle olduğu göz önüne alındığında, brusellozun besin kaynaklı hastalıklar katogorisine de

girdiği kabul edilir (19,23).

HASTALIĞIN GEÇİŞ YOLLARI

1- Ağız yoluyla: Bulaşın en fazla olduğu yer yiyecek, içeceklerle ağız yoludur. Süt ve süt ürünleri dondurma ve hasta hayvan çıkartıları ile kirlenmiş sebzeler gibi yiyecekler bulaşta önemli rol oynar (15,17).

2- Temas yoluyla: Vaginal akıntı, idrar gibi enfekte çıkartı ve materyalle yaralı deriden geçiş olduğu deneysel ve epidemiyolojik olarak ispatlanmıştır. Hatta ABD’nde enfeksiyonun yüzde doksan enfekte materyalle temas yoluyla geçiş sonucu olduğu iddia edilmektedir (26).

3- Solunum yoluyla (inhalasyon): Hayvanların barındığı, nakledildiği ortamlarda oluşan tozların solunması veya bu tozların konjunktivaya temas etmesi sonucu mikroorganizma alınabilir (15).

4- Cinsel temas: İnsan spermelerinde, kadın sütünde ve vaginal florada *Brucella* türleri izole edilmiştir. Maymunlar üzerinde yapılan bir deneyde glans penis yoluyla bakterinin bulaştığı görülmüştür (15).

5- İnokulasyon: Hayvanların sağaltımı ve aşılansması esnasında ve laboratuvar çalışmalarında iğne veya pipetle bakteri kazaen alınır (36).

Bruselloz dünyanın her yerinde yaygındır. İnsanlarda görülen enfeksiyon hayvan rezervlerine göre şekillenir. Ulsal ve uluslar arası hayvan ticaretinin hareketli olması ve hayvanların sık sık yer değiştirmesi bölgelerdeki enfeksiyon insidansında değişken sonuçlar alınmasının başlıca nedenidir. Yapılan bütün araştırmalarda, tarımsal uğraşyla geçimlerini sağlayan kırsal kesimde yaşayanlarda hastalık kentlerde yaşayanlara göre daha sık görülmüştür. Brusellozun coğrafik bir sınırlaması belirgin olmamakla birlikte Amerika, İngiltere ve Orta ve Kuzey Avrupa, Güney Afrika ve Japonya’da *B.abortus*, keçi yetiştiriciliğinin yaygın olduğu sub-tropikal bölgelerde ve İran, Afganistan ve Pakistan gibi yerlerde *B.melitensis* yaygındır (15,17). *B.suis* Orta Avrupa ve ABD’nin bazı bölgelerinde ve Rusya’nın kutuba yakın bölgelerinde, *B.canis* ise Amerika, Meksika, Arjantin, İspanya, Çin, Japonya’da bruselloz etkeni olarak tespit edilmektedir. *B.ovis*’in insanlarda enfeksiyon oluşturup oluşturmadığı tam olarak aydınlatılamamıştır. *B.neotomae* ABD’nin Utah eyaletinde (orman kenesinde), Rusya ve Alaska’da, *B.rangiferi* ren geyiklerinde görülmektedir.

Günümüzde hala evcil hayvanlar için major bir problem olan bruselloz insidansı ülkeden ülkeye farklı oranlarda bildirilmesine ve hatta dünyada on yedi ülkede eradike edildiği iddia edilmesine rağmen *B.abortus*’un oluşturduğu sığır brusellozu çok yaygın form olma özelliğini korumakta ve

B.melitensis'in etken olduğu keçi veya koyun brucellozu ise insandaki en ciddi klinik tablo oluşturma özelliğini sürdürmektedir (27,28).

Akdeniz bölgesi, Batı Asya, Afrika ve Latin Amerika'nın bir kısmında büyük bir sağlık problemi olarak geniş insan ve hayvan kitlelerini etkilemesinin yanısıra, Malta ve Oman'da son zamanlarda infeksiyonun yeniden ortaya çıkması eradikasyonunun kolay kolay gerçekleşmeyeceğini göstermektedir.

B.abortus aşısının *B.melitensis*'e karşı etkili olmaması, diğer taraftan *B.melitensis* Rev-1 aşısının sığırlarda kullanımının uygun olmaması ve asıl sorun olan *B.melitensis*'in keçi ve koyunların yanısıra sığırlarda da infeksiyon oluşturmaması, *B.melitensis*'in neden olduğu hastalığı birçok ülkede içinden çıkılması kolay olmayan bir sorun haline getirmiştir (3,16).

Buna benzer bir problem ise Güney Amerika ülkelerinde, özellikle Brezilya ve Kolombiya'da *B.suis* biovar 1'in sığırlarda oluşturduğu brucellozudur. Bu ülkelerde şimdilerde insanlar için infeksiyon kaynağı olarak sığırlar domuzlardan daha öne çıkmıştır (16).

İnsan brucellozunun gerçek insidansının bilinmemesine karşın yayınlanan çalışmalara baktığımızda her yüzbin kişiden 0.01 ile 200'ünün brucelloza yakalandığını varsayabili-

riz. Diğer taraftan *Brucella*'ya duyarlı hayvan popülasyonuna göre insanlardaki infeksiyonun şekillenmesinden esinlenerek Dünya ülkelerindeki brucelloz insidansı ve prevalansı hakkında doğruya yakın bilgi edinebiliriz (Tablo 1).

İnsan brucellozunun önlenmesi hastalığın hayvanlarda kontrolüne bağlıdır. Sanayileşmiş ülkelerde sığır brucellozunun eradikasyonunda çok başarılı sonuçlara ulaşılmıştır. Fakat *B.melitensis*'in eradikasyonu güç ve çok sınırlıdır. Dünyanın hemen hemen yarısından fazla ülkesinde 1950'lerden beri özel eradikasyon programları uygulanmaktadır.

TÜRKİYEDE BRUSELLOZ

Ülkemizde ilk yayın 1915'de Kuleli Hastanesi'nde bir erde *B.melitensis* infeksiyonu tanısı koyan Hüsamettin Kural ve Mahmur S.Akalin'a aittir. Daha sonra Berke, Gölem, Köylüoğlu, Aktan, Çelik, Akay ve Babaoğlu'nun konu ile ilgili çalışmaları, başka birçok kişinininki ile beraber, saygı ile hatırlanmalıdır (26).

Türkiye çapında ilk kapsamlı çalışma 1987 yılında tamamlanan TÜBİTAK projesidir (10) (Tablo 2). Farklı bölgelerde yürütülen bu projede en yüksek pozitiflik Diyarbakır, Konya ve Antalya'da alınmıştır.

Tablo 1. Dünya'da brucelloz (FAO, WHO, OIE Animal Health Yearbooks 1994,1995).

Ülke	Sığır (B. abortus)	Koyun-keçi (B. melitensis)	Domuz (B.suis)	Koyun (B.ovis)
Bulgaristan	-	-	+	+
Almanya	+	-	?	+
Yunanistan	+	++	OB	OB
İtalya	+	+	-	OB
Makedonya	+	+	-	-
Romanya	-	-	+	-
Rusya	++	++	+	+
Mısır	+	+	OB	-
Nijerya	++	+	+	OB
Tunus	+	++	-	-
Bengaldeş	+	+	OB	OB
Çin	+	+	+	+
Hindistan	+	+	+	-
İran	+	+	-	-
Irak	+	+	OB	OB
Suriye	+	OB	OB	OB
Türkiye	++	++	-	OB
Arjantin	++	-	+	++
Brezilya	++	-	+	-
ABD	+	-	+	+
Avustralya	-	-	+	+
Yeni Zelanda	-	-	-	++

-: Yok, +: Düşük insidans (sporadik), ++: Yüksek insidans, OB: Oran belli değil, ?: Varlığı kesin değil.

Her yaş grubunda görülen, ancak 0-4 yaşta nadir olan brucellozun ülkemizde 1970-1995 yılları arasında bildirilen olgu sayısı tablo 3'de verilmiştir. 1991-1995 arasında bildirilen olgu sayısı toplam 34197'dir.

Bu tablodan ülkemizde brucelloz olgularının arttığı kanısı uyanmaktadır. Ancak Dünya literatüründeki istatistiklerin de gösterdiği gibi ülkemizde de olgu sayısının artması hastalığın yaygınlaşması şeklinde yorumlanmamakta, bu du-

rum hastalığının daha iyi bilinip daha iyi tanı konulduğunu göstermektedir (27,29).

Türkiye'nin değişik bölgelerinde değişik araştırmacıların 1990 ve daha sonra yaptıkları çalışmalarda da bulunan sonuçlar brucellozun ülkemiz için sorun olmaya devam ettiğini ve kırsal kesimlerde kentlere kıyasla daha sık olarak ortaya çıktığını göstermektedir (Tablo 4).

Tablo 2. TÜBİTAK projesinde saptanan brucelloz seropozitifliği (10).

Grup	Sayı	Seropozitiflik, n	(%)
Sağlıklı kişiler	41046	728	(1.8)
İnfeksiyon dışında hastaneye gelenler	17663	326	(1.8)
Risk grubunda olanlar	3734	225	(6.0)
Semptomlu kişiler	7568	506	(6.7)
Toplam	70009	1785	(2.5)

Tablo 3. Türkiye'de brucelloz (1970-1995).

Yıllar	Bildirilen olgu sayısı
1970-1980	909
1981-1990	17920
1991	4658
1992	6197
1993	6795
1994	8363
1995	8184

Tablo 4. Türkiye'de brucellozla ilgili çalışmalar.

Araştırmacı	Yer ve yıl	Grubun özelliği	Seropozitiflik
Çetin ve ark. (10)	Türkiye 1990	Risk grubu (KOİ, SI gibi)	% 6
Çelebi ve ark. (9)	Erzurum 1991	Risk grubu (Ka, KOİ)	% 8.2
Durmaz ve Durmaz (13)	Malatya 1992	Risk grubu	% 7.8
Gürel (18)	Denizli 1992	Risk grubu (VH)	% 24
Aslan ve ark. (4)	Malatya 1995	Risk grubu (Ka, ST)	% 5.1
Durupınar ve Keleş (14)	Samsun 1996	Risk grubu ve normal pop.	% 4.4 (ELISA% 10)
Özbakkaloğlu ve ark. (25)	Manisa 1996	Risk grubu (Ka,KOİ,SI)	% 5.7
Ceylan ve ark. (8)	Diyarbakır 1998	Göç alan semt sakinleri	% 45 (çok yüksek)
Dolapçı ve ark. (12)	Ankara 1998	Lokanta çalışanları	% 0.5
Kalkan ve ark. (22)	Elazığ 1998	Risk grubu (Ka,VH,Çİ)	% 22
Uslu ve ark. (34)	Erzurum 1998	Retrospektif	% 2.1
Bozkurt ve ark. (6)	Van 1998	Retrospektif	% 3.5
Buke ve ark. (7)	İzmir 1998	Risk grubu (SI)	% 4.1
Kaleli ve ark. (20)	Denizli 1999	Kırsal kesim	% 7.2
Kalkan (21)	Elazığ 1999	Risk grubu(VH)	% 20
Şahin (32)	Erzurum 1999	Sağlık Oc. muayene olanları	% 12.7
Sümer ve ark. (31)	Sivas 2000	Lokanta çalışanları	% 2.8
Altındış (2)	Afyon 2001	Risk grubu (Ka, Be, SI)	% 12.5
Yılmaz (35)	Erzurum 2002	Risk grubu (Ka,SI)	% 17.9

VH:Veteriner hekim, Ka:Kasap, Be:Besici, SI:Süt işleyicisi, ST: Süt taşıyıcısı, KOİ:Kombina işçisi, Çİ:Çiftçi.

KAYNAKLAR

- 1- Akdeniz H, Buzgan T, Karahocagil MK, Demiröz AP: Hayvancılıkla uğraşan bir ailede *B.melitensis*'e bağlı aile içi brucelloz, *9.Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi, Program ve Özet Kitabı* s. 227, P 210, Antalya (1999).
- 2- Altındış M: Afyon bölgesinde kasaplarda, süt ürünleri toplayıcı ve imalathanelerinde çalışanlarda brucelloz seropozitifliği, *İnfeksiyon Derg* 15:11 (2001).
- 3- Amato Gauci AS: The return of brucellosis, *Maltese Med J* 7:7 (1995).
- 4- Aslan T, Genç M, Güneş G, Pehlivan E, Günel S: Malatya ilinde seçilmiş bazı risk gruplarında Wright tekniği ile *Brucella* taraması, *Turgut Özal Tıp Merkezi Derg* 2:354 (1995).
- 5- Baysal B: *Brucella*, "Ustaçelebi Ş (ed): *Temel ve Klinik Mikrobiyoloji*" kitabında s. 571, Güneş Kitabevi, Ankara (1999).
- 6- Bozkurt H, Berktaş M, Yavuz MT, Kutoğlu MG, Gündüncüoğlu H, Dalkılıç AE: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesinde yapılan Wright aglütinasyon deneyi sonuçlarının değerlendirilmesi, *1.Tropikal Hastalıklar Kongresi*, Kongre kitabı s. 267, Van (1998).
- 7- Bukey AÇ, Soydan C, Yamazhan T, Karakartal G: İki olgu nedeniyle atipik brucelloz, *İnfeksiyon Derg* 12:423 (1998).
- 8- Ceylan A, Ertem M, Gül K, Zeyrek F, Özekinci T: Diyarbakırda göç alan bölgeden alınan kan örneklerinde *B.abortus*, *Salmonella paratyphi* sıklığı ve lam aglütinasyonu ile tüp aglütinasyon metodunun karşılaştırılması, *1.Tropikal Hastalıklar Kongresi*, Kongre kitabı s. 268, Van (1998).
- 9- Çelebi S, Babacan M, Tuncel E, Ayyıldız A: Erzurum yöresinde inaparan brucelloz prevalansı, *İnfeksiyon Derg* 5:175 (1991).
- 10- Çetin ET, Çoral B, Bilgiç A: Türkiye'de insan brucelloz insidansının saptanması, *Doğa Derg* 14:324 (1990).
- 11- Dirican R, Bilge N: *Halk Sağlığı Ders Kitabı*, 2. baskı s. 2, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa (1993).
- 12- Dolapçı Gİ, Göz M, Karaaslan A, Cengiz AT: Bir grup yemekhane ve lokanta çalışanlarında *brucella* antikorlarının Wright aglütinasyonu ile araştırılması, *Ankara Üniv Tıp Fak Derg* 51:67 (1998).
- 13- Durmaz R, Durmaz B: Malatyada çeşitli risk gruplarında *Brucella* infeksiyon insidansı, *Türk J Med Sci* 16:516 (1992).
- 14- Durupınar B, Keleş N: Risk gruplarında *Brucella* seropozitifliğinin STA ve ELISA ile araştırılması, *İnfeksiyon Derg* 10:125 (1996).
- 15- Fazlı AŞ: Brucellozun epidemiyolojisi, *Brucelloz Simpozyumu* kitabı s. 30, Ankara (2000).
- 16- Garcia Carrilla C: Animal and human brucellosis in the Americas, Paris OIE s. 287 (1990).
- 17- Günay O: Brucellosis'in epidemiyolojisi ve korunma yolları, *24. Türk Mikrobiyoloji Kongresi*, Kongre kitabı s. 83, Kayseri (1990).
- 18- Gürel A: Denizli ve yöresinde insan ve sığır kan serumlarının brucellosis yönünden serolojik yöntemlerle karşılaştırılması incelenmesi, *Doktora Tezi*, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ (1992).
- 19- Gwendoly O: Brucellosis, *Med J Aust* 159:147 (1993).
- 20- Kaleli İ, Koçoğlu T, Özen N, Akşit F: Denizli yöresinde brucelloz prevalansı, *İnfeksiyon Derg* 13:231 (1999).
- 21- Kalkan A: Elazığ yöresinde çeşitli risk gruplarında *Brucella* seroprevalansı, *İnfeksiyon Derg* 13:227 (1999).
- 22- Kalkan A, Felek S, Akbulut A, Papila Ç, Demirdağ K, Kılıç SS: Brucelloz için risk taşıyan kişilerde mesleklerinde çalışma süresinin *Brucella* seropozitifliği ve aglütinasyon titresi üzerine etkisi, *Flora* 3:107 (1998).
- 23- Kiel FW, Khan MY: Brucellosis among hospital employees in Soudi Arabia, *Infect Cont Hosp Epidemiol* 14:268 (1993).
- 24- Moyer NP, Holcomb LA, Hausler WS Jr: *Brucella*, "Balows A et al: *Manual of Clinical Microbiology*, 5th ed" kitabında s. 457, ASM Press, Washington DC (1991).
- 25- Özbakkaloğlu B, Tunger O, Dinç G, Borand H, Orhan H, Değirli K, Saçaklıoğlu F: Manisa ilindeki risk gruplarında brucelloz seroprevalansı, *İnfeksiyon Derg* 12:453 (1998).
- 26- Özsan K: *Brucella*'lar, *Sağlık Hizmetinde Mikrobiyoloji II*, s. 778, Ankara Üniv Basımevi, Ankara (1968).
- 27- Özsan M: Brucellozun tarihçe ve etiyolojisi, *Brucelloz Simpozyumu* kitabı s. 21, Ankara (2000).
- 28- Sırmatel F: Brucellosis, *X. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi*, Kongre kitabı s. 33, Adana (2001).
- 29- Sönmez E, Seçkin Y, Bayındır Y: *Brucella* endokarditi, *İnfeksiyon Derg* 14:277 (2000).
- 30- Sözen TH: Brucelloz, "Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M (eds): *İnfeksiyon Hastalıkları*" kitabında s. 486, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul (1996).
- 31- Sümer Z, Alim A, Sümer H, Özdemir L: Sivas il merkezindeki lokanta çalışanlarında *Brucella* seropozitifliği, *İnfeksiyon Derg* 14:69 (2000).
- 32- Şahin Ö: Erzurum Köprüköy Merkez Sağlık Ocağı bölgesinde brucellosis seroprevalansı, *Yüksek Lisans Tezi*, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum (1999).
- 33- Unat EK: *Tıp Bakteriyolojisi ve Virolojisi*, 2. baskı, s. 684, Emek Matbaacılık, İstanbul (1986).
- 34- Uslu H, Aktaş AE, Yiğit N, Çalık Z, Tuncel E: Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen hasta serumlarında tüp aglütinasyon yöntemi ile *Brucella* antikorlarının araştırılması, *1. Ulusal Tropikal Hastalıklar Kongresi*, Kongre kitabı s. 27, Van (1998).
- 35- Yılmaz N: Erzurum yöresinde risk gruplarında *Brucella* seroprevalansı, *Uzmanlık Tezi*, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Erzurum (2002).
- 36- Young EJ: *Brucella* species, "Mandell GL, Bennett JL, Dolin R (eds): *Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*, Vol II, 5. baskı" kitabında s. 2386, Churchill Livingstone, Philadelphia (2000).
- 37- Young ES: Human brucellosis, *Rev Infect Dis* 5:821 (1983).