

ANKARA'DA AT BRUCELLOZİS'İNİN PREVALENSİ ÜZERİNDE BİR ÇALIŞMA

Müjgan İZGÜR (*) Ömer AKAY (**) Arkun CANDAS (***)
Akif İNAN (****) Hatice AYHAN (****)
Ömer ESENDAL (*****)

G İ R İ Ş

Atlarda görülen *Brucella abortus* enfeksiyonları sadece klinik yönden değil, insan ve çeşitli hayvan türleri için enfeksiyon kaynağı olduklarından da önem taşımaktadır. Bu güne kadar at *Brucellozis*'inin insidensi üzerinde dünyanın çeşitli ülkelerinde saha çalışmaları yapılmıştır (3, 7, 10, 18, 22, 25). Atlarda *Brucellozis* değişik klinik formlarda seyretmektedir. Bunlar latent, ateşli generalize form, bu formlarla birlikte synovial ve eklem yüzeylerinin yangısıdır (4, 8, 9, 39). Ayrıca, *Br. abortus* etkeninin, kısıraklarda ender de olsa yavru atımına (14, 22, 24, 34) ve aygırlarda infertiliteye (37) neden olduğu bildirilmiştir.

At *Brucellozis*'inin indirekt tanısı için aglutinasyon (1, 6, 8, 15, 18, 19), komplement fiksasyon (6, 7, 12, 18, 19, 22), Coombs (6, 7, 20, 23) ve Rose Bengal Plate testi gibi (19, 26, 29, 38) serolojik reaksiyonlardan yararlanılarak hem deneysel (19, 31, 36) ve hem de doğal enfekte hayvan serumlarıyla (1, 6, 8, 15, 18, 26) çalışmalar yapılmıştır. Van der Hoeden (36) bir atı oral yolla *Brucella abortus* kültürü ile enfekte ederek yaptığı deneysel çalışmada, inokulasyondan önce 1/50 olan titrenin enfeksiyondan sonra 19. günde 1/3200'e yük-

-
- (*) Yrd. Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji Bilim Dalı, Ankara
(**) Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji Bilim Dalı, Ankara
(***) Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara
(****) Uzm. Vet. Hek., Kara Kuvvetleri Komutanlığı, Ankara
(*****) Uzm. Bio., A.Ü. Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji Bilim Dalı, Ankara
(***** Araş. Gör., A.Ü. Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji Bilim Dalı, Ankara

seldiğini, 127. günde ise 1/100'e düştüğünü ve CF ile de benzer sonuçları aldığını. Schellner (31) atları i.v., oral ve s.c. enfekte ederek yaptığı çalışmada, aglutinasyon titrelerinin 1/100 - 1/3200 arasında değiştiğini ve bu titrelerin 6 ay süre ile diagnostik düzeyde kaldığını bildirmişlerdir. Ali ve ark. (1), 393 Arap yarış atına at serumları RBPT ve SAT ile incelemişler, bunlardan 329 tanesini RBPT ile negatif, 36'sını ++, 16'sını +++ ve 12'sini ++++'da aynı testle pozitif, 2 + pozitif bulunan 36 serumun SAT ile 27'sini negatif, 2'sini 1/10, 7'sini 1/20'de, RBPT ile 3 + sonuç veren 16 serumun SAT'la 4'nü negatif, 12'sini + 1/10-1/640 titreler arasında, RBPT'le 4 + 'lık netice veren 12 serumun ise 2'sini SAT negatif ve 10 serumu değişik titrelerde (1/10-1/640) pozitif bulduklarını. SAT ile yüksek titreli olarak saptadıkları 10 serumu MET ile muamele ettikten sonra titrelerinde önemli düşüş kaydetmediklerini açıklamışlardır. Viana ve ark. (38), Brezilya'da yaptıkları bir çalışmada, 810 serumdan 4'ünün çabuk lam aglutinasyon (% 0.37) ve 2'sinin (% 0.24) RBPT'le pozitif, Nicoletti ve ark. (26) 141 at serumundan 14 tanesini SAT ile 1/50 titrede ve 5 tanesini ise (% 3.5) RBPT'te pozitif. Dawson (6) değişik klinik belirtiler gösteren atlara ait 23 serumdan 6'sının SAT, Coombs, RBPT ve CFT ile negatif 12'sinin SAT ve Coombs'la 1/20 ve 5'nin tüm testlerde pozitif, herhangi bir klinik belirti göstermeyen 25 serumdan 8'nin bu testlerle negatif, 13'nün SAT ve Coombs'la 1/20 ve 4'nün SAT, RBPT, Coombs ve CFT ile pozitif sonuç verdiğini belirtmişlerdir. Gijon ve ark. (12) semptom gösteren (poll-evil ve abort) 20 at serumunun % 60'nın SAT ile Br.abortus ve birisinin Br.melitensis'e karşı pozitif sonuç verdiğini, CFT ile sadece bir serumun pozitif bulunduğunu, aynı şekilde Collins ve ark. (3), osteomyelit ve osteoarthritisli kısırakların serum titrelerinde heterojen bir dağılım saptadıklarını, CF ve Coombs testi ile bu kronik enfeksiyonun tanısının daha emin bir şekilde yapılabileceğini açıklamışlardır. Hutchins ve Lephert (15), 812 at serumundan SAT ile 20'sinin (% 2.5) pozitif sonuç verdiğini. Denny (8) 232 at serumundan 111'nin Br.abortus'a karşı antikor taşımadığını, geriye kalan 121 serumun titrelerinin 1/10-1/5120 arasında değiştiğini ve 1/40 ve yukarı titre gösteren 18 serumun enfeksiyon yönünden pozitif kabul edildiğini bildirmişlerdir. McCaughey ve Kerr (23) 421 serum örneğinden 234'nün SAT, Coombs ve CF ile negatif; 156 serumun 1/10 titrede SAT ve Coombs'la pozitif; 6 serumun 1/20 titrede SAT ve Coombs ile pozitif; aynı serumların tümünün CF ile negatif, Sen ve ark. (33) Hindistan'da epidemiyolojik

amaçla yaptıkları bir çalışmada SAT ile % 3.5 oranında pozitif ve % 11.8 oranında şüpheli sonuçlar aldıklarını. Sinha ve Verma (35) 336 at serumundan SAT ile % 90'ını (% 38.46) pozitif, 104'ünü şüpheli (% 30.95) ve 103'ünü (% 30.34) negatif belirlediklerini açıklamışlardır.

Bu çalışmanın amacı, Ankara bölgesinde yetiştirilen atlarda değişik serolojik yöntemler kullanılarak Brucella'ya karşı taşıdıkları antikorları saptamak ve enfeksiyonun prevaensini ortaya koymaktır.

MATERYAL ve METOD

Serum örnekleri : Bu çalışmada, Kara Kuvvetleri Komutanlığı'ndan 43 aygır ve 17 kısırak, Atlı Spor Klübü'nden 40 aygır, 8 kısırak, Muhafız Alayı'ndan 28 aygır, 4 kısırak, Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Enstitüsü'nden 3 aygır, 13 kısırak ile Ankara Üniversite Veteriner Fakültesi Anabilim Dalı'ndan sağlanan 2 adet kısırak serumu olmak üzere toplam 114 aygır ve 44 kısırak serumu kullanılmıştır (Tablo-1).

Antijenler : Çalışmada, Pendik Veteriner Mikrobiyoloji Enstitüsü'nden sağlanan Brucella Plate Test, Rose Bengal Plate Test ve Brucella abortus Aglutinasyon antijenleri kullanılmıştır.

Merkaptoetanol solusyonu : Denemede, % 0.7'lik hazırlanmış merkaptoetanol (Merck) solusyonundan yararlanılmıştır.

Plate test : Temiz bir lam üzerinde bir damla Plate test antijeni bir damla serum ile karıştırılmış ve 1-2 dakika içinde oluşan aglutinasyon pozitif olarak kabul edilmiştir.

Rose Bengal Plate test : Bu test için, bir lam üzerinde bir damla antijen bir damla serum ile karıştırılmış ve 1-2 dakika içinde aglutinasyonun oluşması reaksiyonun pozitif olduğunu göstermiştir.

Serum Aglutinasyon testi (SAT) : Bu test için, serumun bir seri tüpte iki katlı sulandırması yapılarak üzerine Brucella abortus aglutinasyon antijeninden eşit miktarda konulmuş ve 37°C'de bir gece inkubasyondan sonra tüplerin dibinde dantela şeklinde bir çöküntü reaksiyonun pozitif olduğunu göstermiştir. Dantelanın görüldüğü son tüpteki sulandırma, serum titresi olarak kabul edilmiştir (2).

TABLO 1 : Çalışmada kullanılan serum örneklerinin sağlandıkları yerler

Serum örneklerinin sağlandığı yerler	Ayır serumu	Kısırak serumu	Toplam
Kara Kuvvetleri Komutanlığı	43	17	60
Atlı Spor Klübü	40	8	48
Muhafız Alayı	28	4	32
Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Enstitüsü	3	13	16
A.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim dalı	—	2	2
Toplam	114	44	158

Merkaptoetanol testi (MET) : Test için serumun bir seri tüpte iki katlı sulandırması yapılarak üzerine Brucella abortus aglutinasyon antijeninden eşit miktarda konulmuş ve tüplere 1'er damla (0.5 ml) MET solusyonu damlatılarak 37°C'de bir gece inkubasyona bırakılmış ve inkubasyon sonunda oluşan reaksiyonun sonuçları sero-aglutinasyon testindeki gibi değerlendirilmiştir.

B U L G U L A R

Plate test sonuçları : Çalışmada kullanılan 114 ayır serumundan 50'si (% 43.85) ve 44 kısırak serumundan 17'si (% 38.63) plate test ile pozitif; 64 (% 56.15) ayır ve 27 (% 61.37) kısırak serumu ise negatif sonuç vermiştir (Tablo-2).

Rose Bengal plate test sonuçları : Bu testle 114 ayır serumundan 1'i (% 0.87) ve 44 kısırak serumundan 2'si (% 4.54) pozitif, 113 ayır (% 99.13) ve 42 kısırak (% 95.46) serumu ise negatif bulunmuştur (Tablo-2).

Serum aglutinasyon test sonuçları : Bu testte, 114 ayır serumundan 31'i (% 27.19), 44 kısırak serumundan 15'i (% 34.09) ve toplam olarak 46 serum örneği (% 29.11) titre göstermiştir (Tablo-2). Pozitif sonuç veren 31 ayır serumundan 27'si 1/10 ve 4'ü 1/20, 15 kısırak serumundan ise 14'ü 1/10 ve 1 tanesi de 1/20 titre göstermiştir (Tablo-3).

Merkaptoetanol sonuçları : SAT ile titre gösteren 31 aygır serumundan 1/10 titre veren 27 serumdan 22'si MET testinde 1/10, 1/20 titre veren 4 serumdan 2'si MET'de 1/20 titre göstermiştir (Tablo-3 ve -4).

SAT ile titre veren 15 kısarak serumundan 1/10 titre veren 14 serumdan 10'u MET'de 1/10, 1/20 titre veren 1 serum MET'de de aynı titreyi göstermiştir (Tablo-3 ve -4).

TABLO 2 : Çalışmada kullanılan serum örneklerinin Plate test, RBPT ve SAT sonuçları

İncelenen serum sayısı	Plate Test		RBPT		SAT	
	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif
Aygır serumu (114)	x 50(43.85)	64(56.15)	1(0.87)	113(99.13)	31(27.19)	83(72.81)
Kısarak serumu (44)	17(38.63)	27(61.37)	2(4.54)	42(95.46)	15(34.09)	29(65.91)
Toplam (158)	67(42.40)	91(57.60)	3(1.89)	155(98.11)	46(29.11)	112(70.89)

x : Yüzde oranı

TABLO 3 : Test edilen serumların SAT titreleri.

Titre	Aygır serumları	Kısarak serumları
Negatif	83*	29
1/10	27	14
1/20	4	1
1/40	—	—
Toplam	114	44

* : Serum sayısı

TABLO 4 : Test edilen serumların MET sonuçları.

Titre	Aygır serumları		Kısırak serumları	
	SAT pozitif (31)		SAT pozitif (15)	
	MET (+)	MET (—)	MET (+)	MET (—)
1/10	22*	7	10	3
1/20	2	—	1	1
Toplam	24	7	11	4

*: Serum sayısı

T A R T I Ş M A

Atlarda Brusellozis, B.abortus tarafından oluşturulan eklemelerde yangısel ağırlı şişkinlikler, cidago fistülleri, osteomyelitis, abortus ve infertilite ile karakterize kronik bir hastalıktır. Bu enfeksiyonun tanısı, genellikle, serolojik yoklamalarla yapılmaktadır (21, 28, 30, 32). Sen ve ark. (32) inceledikleri 426 kısırak serumundan 15'ini SAT ile pozitif, 50'sini şüpheli, ayrıca abortus yapan 66 kısırığa ait serumdan 5 tanesini pozitif, 25'ni şüpheli, Mason (21) SAT testi ile incelediği 66 serumdan 3'ünü pozitif, Novilla ve ark. (27) muayene ettikleri 174 at serumunun 1/25, 126'sının 1/5, 67'sinin 1/100 ve 27'sinin 1/200 titre verdiklerini açıklamışlardır. Kulshrestha ve ark. (17), daha önceden abort yapan 44 kısırak serumundan 11 tanesini pozitif (% 22.7), Karvounaris ve Papakyriakou (16) 1321 at serumundan % 57'sinde 1/20 ve yukarı, Godoy ve Borg (13) sağlıklı görülen 157 hayvana ait serumların % 2.5 pozitif ve % 5'inin de şüpheli titre gösterdiğini bildirmişlerdir. Cramlet ve Berhanu (5) klinik olarak normal görünüşlü atlara ait serumlar ile, cidago fistülü bulunan 3 ata ait serum sonuçlarının karşılaştırılmasını yaptıklarında aralarında bir korelasyonun bulunmadığını, Gibbons ve Manning (11) 185 at serumu ile yaptıkları bir çalışmada % 31'nin plate test ve % 57'sinin SAT ile reaksiyon verdiğini, ancak bu serolojik testlerde pozitif sonuçların yüksek olmasına karşın, yüksek titreli serum saptayamadıklarını açıklamışlardır.

Çalışmada plate test ile 114 aygır serumundan 50'si, 44 kısarak serumundan 17'si pozitif bulunmuştur. Ancak bu sonuçlar RBPT ve SAT ile karşılaştırıldığında, bu yüksek oranın enfeksiyon ile ilişkili olmadığı, bu reaksiyonun at serumlarında bulunan doğal antikorlardan ileri geldiği kanısına varılmıştır. Rose Bengal plate testi ile 114 aygır serumundan 1 ve 44 kısarak serumundan 2'si pozitif sonuç vermiş ve bu hayvanlara ait SAT titreleri sırasıyla 3/20, 2/20 ve 1/20 olarak belirlenerek, araştırmacılar tarafından verilen diagnostik titreler (1, 9, 35) gözönünde tutularak Brucellozis yönünden şüpheli bulunmuşlardır. Serum aglutinasyon testi ile 31 aygır ve 15 kısarak serumunda titreler saptanmış, ancak bu titrelerin enfeksiyon yönünden diagnostik düzeyde olmadıkları, aynı serumların MET ile de önemli sayılarak titre düşüşü göstermedikleri ortaya konulmuş ve alınan bu sonuçlara dayanarak Ankara bölgesinde yetiştirilen atların Brucellozis'ten ari oldukları sonucuna varılmıştır.

Ö Z E T

ANKARA'DA AT BRUCELLOZİS'İNİN PREVALENSİ ÜZERİNDE BİR ÇALIŞMA

Bu çalışmada, çeşitli yetiştirmelerden sağlanan 158 at serumu ile Ankara bölgesindeki at Brucellozis'inin sero-prevalensi araştırılmıştır. Bu serumlardan % 42.40'ı (67) çabuk lam aglutinasyonu, % 1.89'u (3) Rose Bengal plate testi ile pozitif bulunmuş, % 29.11'i (46) ise serum aglutinasyon testi ile değişik titreler göstermiştir.

S U M M A R Y

A STUDY ON THE PREVALENCE OF EQUINE BRUCELLOSIS IN ANKARA

Sero-prevalence of Brucellosis on 158 sera of horses in Ankara region has been studied and it has been found to be positive 42.40 % (67) by Brucella plate test, 1.89 % (3) by Rose Bengal plate test and 29.11 % (46) by serum agglutination test (SAT). Out of 46 (29.11 %) sera samples tested, 41 (89.1 %) showed a titre of 1/10, 5 (10.8 %) of 1/20 on SAT, respectively.

The results show clearly that horses kept in Ankara region are free from Brucella abortus infection.

KAYNAKLAR

- 1 — ALI, A.H., ZAIAN, W.A., SHARMA, V.K. (1985) : Sero-prevalence of brucellosis in horses in Iraq. *Indian Vet. J.*, 62: 917-921.
- 2 — ALTON, G.G., JONES, L.M. (1967) : Laboratory technique in brucellosis. *FAO/WHO Mono. Ser.*, No. 55.
- 3 — COLLINS, J.D., KELLY, W.R., TWOMEY, T. (1971) : Brucella-associated vertebral osteomyelitis in a thoroughbred mare *Vet. Rec.*, 88: 321-326.
- 4 — COSGROVE, J.S.M. (1961) : Clinical aspects of equine brucellosis. *Vet. Rec.*, 73 (50): 1377-1382.
- 5 — CRAMLET, S.H., BERHANU, G. (1977) : Brucella abortus titres to equine fistulous withers in Ethiopia. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 74 (2): 195-196.
- 6 — DAWSON, F.L.M. (1977) : Further serological reactions to brucella antigen in the horse. *Equine Vet. J.*, 9(3): 158-160.
- 7 — DAWSON, F.L.M., DURRANT, D.S. (1975) : Some serological reactions to brucella antigen in the horse. *Equine Vet. J.*, 7(3): 137-140.
- 8 — DENNY, H.R. (1972) : Brucellosis in the horse. *Vet. Rec.*, 90 (4): 86-91.
- 9 — ENNY, H.R. (1973) : A review of the brucellosis in the horse. *Equine Vet. J.*, 5: 121-125.
- 10 — FECHNER, J., MEYER, W. (1960) : Untersuchungen zur pferde brucellose. *Arch. Exper. Veterinarmed.*, 14: 1327-1339.
- 11 — GIBBON, R.W., MANNING, J.P. (1968) : The prevalence of brucella agglutinins in the serum of horses. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 64: 907-910.
- 12 — GIJON, F.C., BENITO, A.A., GAITAN, A.U., SERRANO, de BURGAS, E., SERRANO, J.E., CONTRERES, A.G. (1983) : Serological study of some cases of equine brucellosis. *Archivos de Zootecnia.*, 32(123): 159-163.
- 13 — GODOY, A.M., BORG, L. (1976) : Ecological aspects of brucellosis serological study of race-horses. *Univ. Federal de Minas Gerais.*, 28 (2): 121-123.
- 14 — HINTON, M., BARKER, G.L., MORGAN, T.L.A. (1977) : Abortion in mare associated with Brucella abortus infection and twins. *Vet. Rec.*, 101: 26-27.
- 15 -- HUTCHINS, D.R., LEPHERD, (1968) : The occurrence of agglutinins to Brucella abortus in horses. *Aust. Vet. J.*, 44: 323-325.
- 16 -- KARVOUNARIS, P.A., PAPAKYRIAKOU, E. (1972) : Serological studies in brucellosis in equidae. I-Brucella agglutinin titres in the serum of healthy horses and mules. *Acta Microbiol. Hellenica.*, 17(3): 181-189.

- 17 — KULSHRESTHA, R.C., ARORO, R.G., KALRA, D.S. (1978) : Brucellosis in camels and horses. *Int. J. Anim. Sci.*, 45(9): 673-675.
- 18 — MACMILLAN, A.P. (1985) : A retrospective study of serology of brucellosis in horses. *Vet. Rec.*, 117(24): 638-639.
- 19 — MACMILLAN, A.P., COCKREM, D.S. (1986) : Observations on the long term effects of *Brucella abortus* infection in the horse, including effects during pregnancy and lactation. *Equine Vet. J.*, 18(5): 388-390.
- 20 — MACMILLAN, A.P., BASKERVILLE, A., HAMBLETON, P., CORBEL, M.J. (1982) : Experimental *Brucella abortus* infection in the horse: observations during the three months following inoculation. *Res. Vet. Sci.*, 33: 351-359.
- 21 — MASON, B.J.E. (1972) : Brucellosis in the horse. *Vet. Rec.*, 90(7): 197-198.
- 22 — MACCAUGHEY, W.J., KERR, W.R. (1967) : Abortion due to brucellosis in a thoroughbred mare. *Vet. Rec.*, 80(5): 186-187.
- 23 — MACCAUGHEY, W.J., KERR, W.R. (1967) : The Coombs' or antiglobulin test in the horse. *Vet. Rec.*, 18: 542.
- 24 — MCNUTT, S.H., MURRAY, C. (1924) Bacterium abortion (Bang) isolated from the fetus of an aborting mare. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 97: 576-580.
- 25 — MILLAR, R. (1961) : Disease of the ligamentum nuchae associated with *Brucella abortus* infection in the horse and its treatment with strain 19 vac-cina. *Brit. Vet. J.*, 118: 167-170.
- 26 — NICOLETTI, P.L., MAHLER, J.R., SCARRATT, W.K. (1982) : Study of agglu-tinins to *Brucella abortus*, *Brucella canis* and *Brucella melitensis* in horses. *Equine Vet. J.*, 14(4): 302-304.
- 27 — NOVILLA, M.N., NESSE, J.B., SESE, A.B. (1972) : A serological survey for *Br. abortus* antibodies in imported and native horses using the rapid plate agglutination test. *Philippine J. Vet. Med.*, 11 (1): 1-9.
- 28 — OLIVERA, Q.C., MOVEIRO, V.J., LIME, C.S. (1973) : Brucellosis in the hor-ses. *Revista Med. Vet. Brasil.*, 9(2): 93-107.
- 29 — RANKIN, J.B.F. (1973) : Equine brucellosis in north-west England. *Equine Vet. J.*, 5: 125-128.
- 30 — ROBERTSON, F., MILNE, J., SILVER, CL. (1973) : Abortion associated with *Br. Abortus* (biotype 1) in the thoroughbred mare. *Vet. Rec.*, 92(18): 480-481.
- 31 — SCHELLINER, H. (1934) : Über die *Brucella* des Pferdes, Experimentelle Untersuchungen. *Tierärztl. Rdschau.* 40: 764.
- 32 — SEN, G.P., JOSHI, T.P., SINGH, G. (1974) : Brucellosis among horses in In-dia-serological study. *Indian Anim. Hlth.*, 14(1): 7-9.
- 33 — SEN, G.P., JOSHI, T.P., SINGH, G. (1975) : Brucellosis among horses in India-serological study. *Equine Vet. J.*, 7(2): 94-96.

- 34. — SHORTRIDGE, E.U. (1967) : 2 cases of suspected *Brucella abortus* in mares. N.Z. Vet. J., 15: 33-34.
- 35 — SINHA, B.D., VERMA, B.B. (1979) : Studies on the prevalence of equine brucellosis in Punjab. Bull. Int. Epit., 91(7-8): 545-552.
- 36 — VAN DER HOEDEN, J. (1930) : The bacillus of bovine abortion as a cause of disease in equines. Vet. Rec., 10:267.
- 37 — VANDEPLASSCHE, M., DEVOS, A. (1960) : Excretion of brucella in the semen of stallions. U.I. Diergen. Tijdschr., 29: 119.
- 38 — VIANA, F.C., REIS, R., SANTOS, W.L. (1981) : Serological investigation for equine brucellosis in Minas Gerais State, Brazil. Arg. Esc. Vet. PFMG; Belo Horizonte., 33(3): 431-435.
- 39 — WISNIEWSKI, E., RANUS, W. (1984) : Brucellosis in horses. Medycyna Weterynaryjna., 40(7): 419-421.