İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.
24 (1), 181-187, 1998

J. Fac. Vet. Med. Univ. İstanbul
24 (1), 181-187, 1998

KISRAKTA GÖRÜLEN BİR *Actinobacillus equuli* ENFEKSİYONU

Mustafa HASÖKSÜZ* Hayri EKİCİ** Hüseyin YILMAZ*
Ahmet MİNBAY* Adem ŞENÜNVER**

A Disease of *Actinobacillus equuli* in a Mare

Summary : Clinical and ultrasoun examination were applied to a mare with a history of abortus and infertility. Little amount of fluid was detected in uterus by ultrasound. *Actinobacillus equuli* was isolated from the swaps taken from the cervix of the mare. Antibiotic sensitivity test was performed using 14 different antibiotics. The microorganizm was sensitive to Enoxacin and Lincospectin.

Özet : İ.Ü.Veteriner Fakültesi hayvan hastanesine abort yapan ve daha sonra gebe kalmama şikayetleri ile gelen kısrağa klinik ve ultrasonik muayeneler uygulanmıştır. Ultrasonik muayenede uterusta az miktarda sıvı saptanmıştır. Bu kısraklardan alınan swaplardan *Actinobacillus equuli* izole ve identifiye edilmiştir. Yapılan antibiyotik duyarlılık testinde etken 14 antibiyotikten sadece Enoxacin ve Lincospectin'e duyarlı bulunmuştur.

Giriş

Genital sistem enfeksiyonları diğer tüm çiftlik hayvanlarında olduğu gibi kısraklarda da reprodüktif performansı düşürdüğü ve abortlara neden olduğu için önemlidir (2.3.4.11).

Kısraklarda endometrise neden olan bakteriyel etkenlerden *Streptococcus zooepidemicus, Escherichia coli, Actinobacillus equuli, Salmonella abortus equi, Staphylococcus aureus, Corynebacterium equi (Rhodococcus equi), Taylorella equigenitalis, Pseudomanas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae, Brusella abortus ve Leptospira pomana* genital organ muayeneleri doğum ve çiftleşme sırasında ve hijyenik

* İ.Ü. Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Avcılar / İstanbul.
** İ.Ü. Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Avcılar / İstanbul.

olmayan koşullarda genital sisteme bulaşmakta ve uterusa kadar girebilmektedir (3.4.6.7.10.15).

Actinobacillus equuli, Pasteurellaceae familyasında yer alan kısa, oval çomak tarzında, hareketsiz, Gram negatif, aerobik ve fakültatif anaerobik bir mikroorganizmadır. Normal koşullarda atların sindirim, solunum ve genital sistem florasında bulunan, fırsatçı patojendir. Genellikle sporadik tarzda enfeksiyon oluşturmaktadır. At ve domuzlarda endokarditis, meningitis ve metritis, gebe kısraklarda abortus, tay ve domuz yavrularında purulent nefritis ve arthritise neden olmaktadır (10).

Çalışmamızda, fakültemize abortus ve infertilite şikayetleri ile gelen bir kısrak klinik olarak muayene edilmiş ve alınan servikal swablardan Mikrobiyoloji laboratuvarında bakteriyolojik yoklamalar yapılmıştır.

Materyal ve Metod

Materyal

İ.Ü. Veteriner Fakültesi hayvan hastanesine 1996 Nisan ayında abort yapmış ve daha sonra gebe kalmama şikayetleri ile gelen 4 yaşında, İngiliz ırkı kısrak, anemnez alındıktan sonra muayeneye alınmıştır. Muayene edilen kısrağa rektal, vaginal, ultrasonik muayeneler uygulanmıştır. Kısrağın serviksinden, kontaminasyonları minumuma indirmek için, çift kılıflı swablarla örnekler alınmış ve bakteriyolojik incelemeler için mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilmiştir.

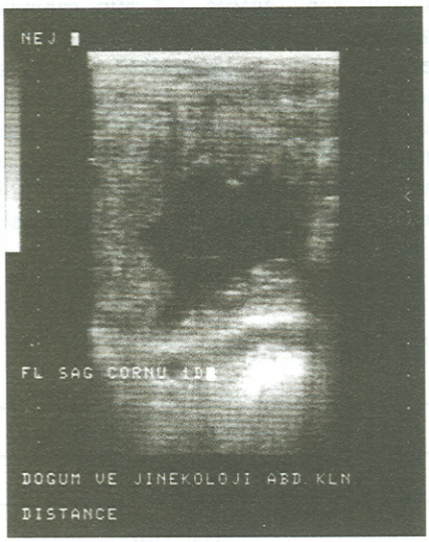
Metod

Servikal swablar önce buyyona ekilmiş ve 37 C° de 24 saat inkube edilerek kültür hazırlanmıştır. Tedaviye erken başlanılması için önce bu kültürden disk difüzyon yöntemine göre antibiyotik duyarlılık testi yapılmıştır. Kültürden %7 koyun kanlı agar, Eozin Metilen Blue agar, MacConkey agar ve Brillant Green agara ekim yapılmıştır. Bu besiyerlerinde üreyen kolonilerden Gram boyama ve Spor boyama yapılmıştır. Saf kültür elde etmek için azaltmalı olarak %7 koyun kanlı agara yeniden ekim yapılmış ve üreyen kolonilerden Gram ve Spor boyamalar yapılmıştır. İzole edilen etkenin biyokimyasal özellikleri incelenmiştir (Tablo 2).

Bulgular

Hayvanın klinik muayenesinde ekstremitelerde ağrı, yeme-içmede azalma ve hafif ateş saptanmıştır. Rektal muayenede pek belirgin olmamasına ve dışbakıda akıntı görülmemesine karşın ultrasonografik olarak 1 Derece olarak sınıflandırabileceğimiz çok az miktarda bir sıvının varlığı belirlenmiştir (Resim 1). Vaginal muayenede vagina ve servisde çok hafif bir hiperemi gözlenmiştir.

Resim 1. Ultrasonografi muayenesinde Uterusta 1. Derece enfeksiyon görüntüsü



Serviksten alınan swabların buyyonda inkube edilmesi ile üreyen kültürden, disk difüzyon yöntemi ile antibiyotik duyarlılık test sonuçlarına göre etkenin lincospektin ve enoxacin'e duyarlı olduğu saptanmıştır (Tablo 1). Kısrağa intrauterin ve parenteral olarak antibiyotik uygulanmasından 1 hafta sonra kısrağın genel durumunun iyiye gittiği gözlenmiştir.

Tablo 1: Antibiotik Duyarlılık Test Sonuçları

Antibiotikler	Duyarsız	Orta Duyarlı	Duyarlı
Amikacin	-		
Augmentin	-		
Baytril	-		
Cefoperazone	-		
Cefotaxime	-		
Cefuroxime Sodyum	-		
Enoxacine			+++
Eritromycin	-		
Flumequne	-		
Lincospektin			+++
Ofloxacin	-		
Sulbactam/Ampicillin		+	
Sulphamethoxazole/Trimethoprime	-		
Thiamphenicol	-		

Serviksten alınan swablardan %7 koyun kanlı agar, MacConkey ve Brillant Green agara yapılan ekimler sonucu kanlı agarda 1-2 mm çapında gri-beyaz koloniler, MacConkey agarda laktozu fermente etmeyen, beyaz renkli koloniler ve Brillant Green agarda sarı renkli koloniler görülmüştür. Kolonilerden yapılan Gram boyamalarda Gram negatif, kısa çomaklar görülmüştür. Spor boyamada bakterinin sporsuz olduğu saptanmıştır. Kanlı agarda üreyen kolonilerden yeniden kanlı agara azaltmalı olarak geçilmiş ve burada üreyen saf kültür ile yapılan biyokimyasal test sonuçları değerlendirilmiş ve etkenin Actinobacillus equuli olduğu saptanmıştır (Tablo 2). Antibiyotik uygulanmasından 2 hafta sonra kısraktan alınan serviks swablarından hiçbir bakteri izole edilememiştir.

Tablo 2. Biyokimyasal Test Sonuçları.

Gas	-	Arabinoz	-
H_2S	+	Fruktoz	+
Hareket	-	Galaktoz	+
Hemoliz	-	İnositol	-
İndol	-	Ksiloz	+
Katalaz	+	Laktoz	+
Lizin- -dekarboksilaz	-	Maltoz	+
MR	-	Mannitol	+
Nitrat	+	Rhamnoz	-
Oksidaz	-	Salisin	-
Sitrat	-	Sukroz	+
Üre	+	Trehaloz	+
VP	-	İnülin	

Tartışma

At yetiştiriciliğinde infeksiyöz etkenlere bağlı abortus ve infertilite sorunları ekonomik kayıplara neden olmaktadır. *Actinobacillus equuli* ile ilgili abortus ve infertilite problemleri dünyanın birçok ülkesinde (Amerika Birleşik Devletleri, Fransa, Almanya, Kore, Japonya, Güney Afrika, Arjantin, Yeni Zelanda, Avustralya, İngiltere, Irak, İsrail) rapor edilmiştir (1.5.6.14).

Fransa'da 1984-86 yılları arasında atlarda 34 Actinobacillus olgusu görüldüğü ve bunların 16'sında sporadik abortus, 13'ünde tay ölümü ve 5'inde de artritis ve apse oluşumu gözlendiği ve bu vakaların 33'ünde etkenin *Actinobacillus equuli* olduğu bildirilmiştir (13). Aynı araştırıcıların 1984 yılında yaptıkları başka bir çalışmada kısrak ve taylarda 52 Actinobacillosis vakası rapor edilmiş ve infekte kısrakların sütlerinden ve ergin hayvanların apselerinden etkenin izole edildiği bildirilmiştir (14).

Almanya'da 1981-86 yılları arasında toplam 1530 kısrağın serviks ve uterus swablarından diğer etkenlerin yanısıra %1.3 oranında Actinobacillus türleri izole edilmiştir (5). İsrail'de görülen ilk actinobacillosis olgusunda bir ay erken doğan ve doğduktan 3 gün sonra da ölen bir tayın böbrek ve karpal eklemlerinden *A.equuli* izole edilmiştir. Ayrıca, abort yapan kısrağın farinks, serviks ve dışkısından da aynı etken izole edilmiştir (6). Irak'ta Arap taylarında yapılan bir çalışmada pyoseptisemiye neden olan bir actinobacillosis olgusu bildirilmiştir (1). Araştırıcılar tarafından çiftlik hayvanlarının birbirlerini ve bir atın sahibini ısırması ile oluşan yaralardan da *A. equuli* izole edildiği bildirilmiştir (9). Araştırıcılar Actinobacillosis olgularında klinik ve bakteriyolojik bulguların yanısıra sitolojik ve bakteriyolojik bulguların da değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (12).

Çalışmamızda abort yapan ve abort sonrası infertilite sorunu gelişen, ultrasonik muayenede uterusta az miktarda sıvı birikimi belirlenen bir kısraktan *A.equuli* izole edilmiştir. Etkenin fırsatçı patojen olması nedeniyle abort ve infertilite sorunu direkt olarak bu bakteriye bağlanmasa da antibiyotik kullanımından sonra hayvanın genel durumunun düzelmesi ve tekrar alınan swablardan etkenin izole edilmemesi dikkat çekicidir. Laboratuvar hayvanlarından, tavşan ve fareler için *Actinobacillus equuli*'nin patojen olmadığı belirtilmektedir (Vallee ve ark. 1953) (10). Çalışmamızda etkenin patojenitesini belirleme yönünde bir çalışma olanağı olmamıştır.

Ülkemizde at yetiştiriciliğinde enfeksiyöz etkenlere bağlı infertilite nedenleri üzerinde durulmuş, sorun olabilecek mikrofloranın saptanması araştırılmıştır. Yurdaydın ve ark. tarafından yapılan çalışmada kısrakların klitoris ve serviks uterilerinden *E.coli*, *Staphy. aureus, Staphy. epidermidis*, Streptococcus türleri, *Str. agalactiae*, Acinebacter türleri, *K. pneumoniae*, Bacillus türleri, Corynebacterium türleri, Pseudomonas türleri ve Moraxella türlerinin varlığını bildirmiş, ancak *A.equuli* izole ve identifiye edilmediği belirtilmiştir.Yaptığımız literatür taramasında da Türkiye'de *A.equuli* ile ilgili bir yayına rastlanılmamıştır. *A.equuli* fırsatçı bir patojendir ve uygun koşullarda kısraklarda enfeksiyonlara neden olabileceği hatırda tutulmalıdır. Çalışmamız abort ve infertilite sorunları olan kısraklarda klinik ve ultrasonik muayenelerin yanısıra bakteriyolojik muayenelerin ihmal edilmemesini, tanı ve etkili sağıtım yönünden bakteriyolojik muayenelerin yararlı olduğunu göstermektedir.

Literatür

1. AL-DARRAJI, AL-BASSAM, L.S., ZENAD,K.H. (1989): Pyosepticemia in arabian foals naturally infected with Actinobacillus equuli.İndian Vet.J.,66.589-592.
2. ARTHUR,G.H., NOAKES,D.E., PEARSON,H. (1982): Equine genital infections. Veterinary Reproduction and Obstetrics. 382-390.
3. ASBURY,A.C.(1986): Endometritis in the mare. Current Therapy in Theriogenology,(2),718-722.
4. BEARDEN,H.J., FUGUAY, S.W. (1984): İnfectious diseases that cause reproductive failure. Applied Animal Reproduction.345.
5. BOCKLISCH,H., KUNTER,E., LUDWIG,E.(1989): Bacteriological studies of cervix swabs and uterine wash samples from horses with particular reference to B-haemolytic streptococci.Veterinary Bulletin Abst.,1359
6. ELAD,D., SHLOMOVITZ,S., LAMPERT,M., JAKOBSON,B., PERL,S., HAR-MELIN,A. (1988): *Actinobacillus equuli* in a foal. First report in Israel,Isr,J. Vet. Med., 44(4), 261-264.
7. LIEUX,P. (1972): Reproduction and genital diseases. 597-605.Ed. E.J.Cocott.In:"Equine Medicine and Surgery ", American Vet.Pub.Inc.,Illinois.
8. LOFSTEDT,R.M.,(1988): Breeding program in the mare. 140-143. Ed.J.A. laing. In:"Fertility and Infertility in Veterinary Practice", Bailliere Tindall,London.
9. PEEL,M.M., HORNIDGE,K.A; LUPPINO,M., STACPOOLE,A.M., WEA-VER,R.E. (1982): Actinobacillus spp.and related bacteria in infected wounds of humans bitten by horses and sheep.Veterinary Bulletin Abst., 431.
10. PHILLIPS,J.E.(1984):Actinobacillus.Ed.Krieg.N.R.,Holt,J.G.:"Bergey's Manual of Systematic Bacteriology" Vol 1,570-575,428 East Preston Street Baltimore,MD 21202,USA.
11. ROBERS,S.J.(1986): Infertility in the mare.Veterinary Obstetrics and Genital Diseases.599-619, New York.
12. TORP,M.(1988): Comparison of the results of cytological and bacteriological tests on the cervix and uterus of mares,as related to clinical findings. Veterinary Bulletin Abst.,2889.
13. VAISSAIRE,J.,COLLOBERT-LAVGIER,C.,BAROUX,D.,LATEAV,E. (1988): Actinobacillosis (Shigellosis) of foals. Importance of the disease. Veterinary Bulletin Abst., 1118.

14. VAISSAIRE,J., COLLOBERT-LAVGIER,C., BAROUX,D., PLATEAV,E. (1988): Equine Actinobacillosis.Importance in France.Veterinary Bulletin Abst.,4682.

15. YURDAYDIN,N., ERDEÐER,J., TEKÝN,N., DAÞKIN,A. ,KESKÝN,O., KLUG,E.(1992): Atlarda infertilitiye neden olan mikrofloranýn saptanmasý. Etlik Vet. Mik. Dergisi.cilt 7,sayý 2, 93-107.