

## KEDİLERİN UTERUS VE VAGİNASINDAKİ BAKTERİ FLORASI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Nejat Aydın\*

Erol Alaçam\*\*

### Recherches sur la flore bactérienne dans l'utérus et le vagin des chattes

**Résumé:** Dans cette recherche, nous avons isolé les bactéries aérobies et anaérobies à partir des matériaux obtenus de l'utérus et du vagin de 71 chattes saines amenées à la chaire de Gynécologie-Obstétrique de notre faculté afin d'en effectuer l'opération ovario-histérectomie. On a fait la classification des bactéries isolées ainsi qu'on a constaté que les Staphylocoques, Streptocoques, Colibacilles, Pasteurella sp., Corynebacterium sp. et Bacillus sp. étaient en majorité parmi les microbes isolés.

**Özet:** Bu araştırmada, ovario-histerektomi operasyonu için fakültemiz Doğum ve Jinekoloji Birimine getirilen sağlıklı 71 adet kedinin uterus ve vaginasından alınan materyallerden aerobik ve anaerobik bakteri izolasyonu yapılmıştır. İzole edilen bakterilerin klasifikasyonu yapılmış ve florayı oluşturan etkenler arasında Stafilokok, Streptokok, E.coli, Pasteurella sp., Korinebakterium sp., ve Bacillus sp.'lerin çoğunlukta oldukları görülmüştür.

### Giriş

Özellikle saf ve ekzotik karnivor ırklarında genital yolların infeksiyonları sonunda infertilite olgularına oldukça sık raslanmaktadır.

Gerek sağlıklı ve gerekse genital infeksiyon bulunan hayvanlarda, vagina ve uterusun bakteriyel florasını belirleyen birçok çalışma ya-

\* Doç.Dr. A.Ü.Veteriner Fakültesi Bakteriyojoloji ve Salgınlar Birimi. Ankara-Türkiye.

\*\* Doç.Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Birimi. Ankara-Türkiye.

pılmıştır (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9). De COSTER ve arkadaşları (5) 72 kronik metritisli köpek üzerinde yaptıkları araştırmalarda, infeksiyonun spontan olarak 7-8 veya daha yukarı yaşlardaki köpeklerde genellikle, luteal dönemde oluştuğunu bildirmişler ve teşhiste idrar analizi, vaginal froti, radyografik inceleme, lökosit sayımı, kan protein tayini, histopatolojik muayene ve bakteriyolojik yoklamaların önemi üzerinde durmuşlardır. Araştırmacılar olguların % 62,7 sinde koliform mikroorganizmalar, % 8,3 oranında Stafilokok ve  $\beta$ -hemolitik Streptokok, % 5,4 oranında Klebsiella, % 1 oranında Proteus ve % 1,4 oranında da Enterobakter saptadıklarını belirtmişlerdir. BANE (1), inek, boğa, domuz, koyun ve atların genital organlarında spesifik olmayan infeksiyonlara yol açan ve normal florada bulunan etkenler arasında E.coli, C.ren le, C.pyogenes, Mikrokok'lar, Streptokok, Klebsiella, Hemofilus, Stafilokok, Ps.aeruginosa, Difteroid basiller, Enterobakteri, Mikoplazma ve B.subtilis'in bulunduğunu bildirmişti. T CER (10), kronik infertilite gösteren iki erkek ve iki dişi köpeğin uterus ve spermalarından Ps.aeruginosa izole ettiğini belirtmiŐtir. BUSWELL (4) ve WRIGHT (11), karnivorların üreme organlarında infeksiyon yapan patojenik bakterilerin rolleri üzerinde durmuşlardır. STOCKNER ve arkadaşları (9), köpeklerin vagina ve uterus florasında Streptokok, Stafilokok, E.coli, Proteus, Past rella, Korinebakterium, Peudomonas ve Klebsiella izole ettiklerini bildirmişlerdir. OLSON ve MATHER (8), eriŐkin olmayan 41 adet ve cinsel olgunluğa erişmiş 81 dişi köpekten, ayrıca 4 sezeryan ve 22 ovario-histerektomi operasyonu sırasında vaginal svab  rnekleleri olarak yaptıkları izolasyonlarda, vaginada çeşitli tipte bakterilerin saptandığını fakat koaguloz pozitif Stafilokokların eriŐkin olmayan diŐilerden izole edildiğini ortaya koymuŐlardır. Araştırmacılar uterustan alınan  rneklelerde normal olarak aerobik bakterilerin bulunmadığını bildirmişlerdir. LING ve RUBY (6), normal erkek köpeklerde prepusyum ve uretranın ve yine normal ve kısırlaŐtırılmıŐ dişi köpeklerde vagina ve orificium uretra externa çevresindeki bakteri florasını araŐtırmıŐlar ve Staph. aureus, Str. canis'in çoğunlukla izole edildiğini ortaya koymuŐlardır.

Bu çalıŐmada, sağlıklı olan ve ovario-histerektomi operasyonu için getirilen kedilerin vagina ve uterus florasında bulunan aerobik ve anaerobik bakterilerin saptanması amaçlanmıştır.

### Materyal ve Metod

A.Ü. Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Birimine ovario-histerektomi operasyonu için getirilen 71 adet dişi kedi'den steril svablar yardımı ile alınan örnekler Bakteriyojoloji ve Salgınlar Biriminde bakteriyolojik olarak incelenmişlerdir.

1- *Örnekler*: Hayvanların tümü cinsel olgunluğa erişmiş olup klinikman hiçbirisinde infeksiyon belirtisi bulunmuyordu. Bu hayvanlarda son iki aydır antimikrobiyel ilaçlar, kortikosteroidler veya bakteri üremesini inhibe eden başka bir kimyasal madde kullanılmadığı sahipleri tarafından bildirilmiştir. Hayvanların hiçbirisi östrus evresinde değildi.

Örnekler aşağıda açıklandığı gibi alındı:

a) *Vaginal örnekler*: Ovario-histerektomi operasyonu amacıyla hayvana genel anestezi yapıldıktan sonra vulva ve çevresi etil alkolle batırılan bir pamukla temizlendi ve diğer bir-kuru pamukla kurulandı. Bir yardımcı vulva dudaklarının yan taraflarından tutarak rima vulva'yı iyice açtı. İnce sofra kürdanlarının uç kısmına pamuk sarılarak hazırlanan steril eküvyon vulvanın dış kısmına dokunduramaya özen gösterilerek vaginanın anterior kısmına sokuldu. Burada eküvyona 360 derecelik bir çevirme hareketi yapılarak pamuklu eküvyon tekrar dışarı alındı ve ekim için steril tüplere konuldu.

b) *Uterus örnekleri*: Ovario-histerektomi operasyonu ile dışarı alınan uterus'un dorsal kısmına ensizyon yapıldıktan sonra steril eküvyonlar bu ensizyondan uterusu sokulup 360 derece çevrilmesi ile örnek alındı ve pamuk eküvyonla özenle dışarı alınıp steril tüpler içine aktarıldı.

2- *Besi yerleri*: Alınan örneklerden mikroorganizmaların izolasyon, kültürel ve biyoşimik karakterlerinin incelenmesinde laboratuvarımızda hazırlanan genel sıvı besi yeri olarak buyyon, trypticase soy buyyon, serumlu buyyon, karaciğerli buyyon, thioglucolatlı buyyon ve katı besi yeri olarak da zenginleştirilmiş kanlı agar, nutrient agar (serumlu), Mac Conkey agar, E.M.B. agar, PPLO agar (% 20 at serumlu) gibi besi yerlerinden yararlanıldı.

*İzolasyon ve kültür teknikleri*: Aerobik bakterilerin izolasyonu amacıyla her örnekten kanlı agar, Mac Conkey agar, EMB agar, PPLO agara ekim yapıldı ve petriler 37°C etüvde 24-48 saat inkübe edildi. Anaerobik bakterilerin izolasyonu için de zenginleştirilmiş kanlı agara ve thioglucolatlı buyyona ekimler yapıp petriler desikatör içinde ve anaerobik koşullarda 37°C ye ayarlanmış etüve 4-5 gün süre için inkübasyona bırakıldı. Daha sonra agar plaklarında üreyen mikroorganizmaların koloni morfolojileri, pigment oluşturmaları, hemoliz yapıp yapmadıkları, boyanma karakterleri incelendi. İzole edilen etkenlerin identifikasyonu amacıyla çeşitli biyokimyasal testler (koagülaz, şeker fermentasyonu, H<sub>2</sub>S, İndol, Metil Red v.s.) uygulandı.

### Bulgular

Sağlıklı olan ve ovario-histerektomi operasyonu için getirilen kedilerin vagina ve uterus florasında bulunan aerobik ve anaerobik bakterilerin tipleri tablo - 1 ve -2 de gösterilmiştir.

Tablo 1. 71 adet kedinin vaginal örneklerinden ayrılan İzolatların sınıflandırılması.

İzolat Türü	Aerobik		Anaerobik	
	İzolat Sayısı	İzolasyon yüzdesi (%)	İzolat Sayısı	İzolasyon yüzdesi (%)
Koagülaz (+) Staphylococci	28	59.5	18	35.2
Koagülaz (-) Staphylococci	14	29.7	8	15.6
Alfa hemolitik Streptococci	13	27.6	11	21.5
Beta Hemolitik Streptococci	14	29.7	9	17.6
Hemolitik olmayan Streptococci	11	23.4	8	15.6
Pasteurella sp.	16	34.0	12	23.5
Corynebacterium sp.	10	21.2	13	25.4
Proteus sp.	8	15.8	6	11.7
Micrococcus sp.	5	10.6	11	21.5
Mycoplasma sp.	0	0	0	0
Bacillus sp.	16	34.0	9	17.6
E.coli	19	40.4	8	15.6
Enterobacter sp.	2	4.2	0	0
Pseudomonas sp.	2	4.2	0	0
Neisseria sp.	3	6.3	4	7.8
Tiplendirilemeyen	9	19.1	11	21.5
<b>Toplam</b>	<b>170</b>		<b>128</b>	
Üreme olmayan	24		20	

Tablo 2. 71 adet kedinin uterus örneklerinden ayrılan izolatların sınıflandırılması.

İzolat Türü	Aerobik		Anaerobik	
	İzolat sayısı	İzolasyon yüzdesi (%)	İzolat sayısı	İzolasyon yüzdesi (%)
Koagulaz (+) Staphylococci	21	39.6	9	20.9
Koagulaz (—) Staphylococci	14	26.4	12	27.9
Alfa hemolitik Straptococci	9	16.9	5	11.6
Beta hemolitik Streptococci	13	24.5	10	23.2
Hemolitik olmayan Streptococci	9	16.9	8	18.6
Pasteurella sp.	5	9.4	0	0
Corynebacterium sp.	5	9.4	3	6.9
Proteus sp.	9	16.9	3	6.9
Micrococcus sp.	4	7.5	3	6.9
Mycoplasma sp.	1	1.8	0	0
Bacillus sp.	12	22.6	9	20.9
Enterobacter sp.	2	3.7	1	2.3
E. coli	14	26.4	8	18.6
Tiplendirilemeyen	8	15.0	6	13.9
<b>Toplam</b>	<b>124</b>		<b>77</b>	
<b>Üreme olmayan</b>	<b>18</b>		<b>28</b>	

Tablolarda görüldüğü gibi gerek vaginal örneklerden ve gerekse uterus örneklerinden izole edilen mikroorganizmalar arasında Staphylococcus'lar, Streptococcus'lar, E.coli ve Bacillus sp., Pasteurella sp., Corynebacterium sp. ön sıraları almaktadır. Vagina florası ile uterus florası karşılaştırıldığında, örneklerin özen gösterilerek vagina anterio-rundan alınmasına rağmen, tüy, deri ve feçesle kontaminasyon ola- sılığı nedeniyle vaginal flora daha zengin bulunmuştur.

### Tartışma

Değişik hayvan türlerinde vagina ve uterusun bakteriyel florası gerek genital infeksiyon bulunan hayvanlarda ve gerekse sağlıklı hay- vanlar üzerinde yapılan çok sayıdaki çalışmalarla ortaya konulmuştur (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10). De Coster ve arkadaşları (5), kronik met- ritisli köpeklerin uterus florasında çoğunluğu Koliform basiller, Beta hemolitik Streptokok, Stafilokok ve Klebsiella'ların teşkil ettiğini bildirmişlerdir. Bane (1), inek, boğa, domuz ve atların genital organ- larında spesifik olmayan infeksiyonlara yol açan ve normal florada bulunan etkenler arasında E.coli, C.renale, C.pyogenes, Mikrokok'lar, Streptokok, Stafilokok, Klebsiella, Hemofilus, Ps.aeruginosa, Difte- roid basiller, Enterobakteri, Mikoplasma, ve B.subtilis gibi bakterilerin

bulduğunu saptamıştır. Ticer (10), Ling ve Ruby (6), Wright (11), Stockner ve arkadaşları (9), Olson ve Mather (8), köpeklerin vagina ve uterus florası üzerinde yaptıkları çalışmalarda, infekte veya infekte olmayan hayvanlarda; Streptokok, Stafilokok, E.coli, Proteus, Pasteurella, Corynebacterium sp., Pseudomonas sp., Klebsiella sp., Mikoplasma sp., gibi bakterilerin izole edildiğini, örneklerin gerek vagina ve gerekse uterus'tan değişik yöntemlerle alındığını bildirmişlerdir.

Araştırmamızda, sağlıklı olan ve ovario-histerektomi operasyonu için getirilen kedilerin vagina ve uterus florasında bulunan aerobik ve anaerobik bakterilerin izolasyonunda çeşitli araştırmacıların değişik hayvan türlerinde saptamış oldukları mikroorganizmaların bir çoğu kedilerde de tespit edilmiştir. Literatür kayıtlarında kedilerle ilgili bir çalışmaya raslanmamasına rağmen diğer hayvanlarda birçok çalışma yapılarak vagina ve uterus florasını teşkil eden mikroorganizmalar ortaya konulmuştur. İzolasyonu yapılan bakteriler arasında Stafilokok, Streptokok, E.coli, Pasteurella sp., Bacillus sp. ve Corynebacterium sp.'ların çoğunluğu teşkil ettiği ortaya konulmuştur. Çalışmalarımızda, vagina florasını oluşturan bakterilerin daha çok sayıda olduğu saptanmış olup bu bulgu, kanımızca örneklerin vaginanın anteriorundan özenle alınmasına karşın, gerek feçesle gerekse tüy ve derideki bakterilerle kontaminasyon sonucu bu kısmın florasının doğal olarak zengin olmasından ileri gelmektedir. Örnek alınan hayvanların hiç birisi de östrus siklusunda olmadığı ovaryumların inspeksiyonu ile saptanmış olduğundan bu dönemin dışındaki normal bakteri florasının saptanması amaçlanmıştır.

Sonuç olarak sağlıklı ve ovario-histerektomi operasyonu amacıyla getirilen kedilerin vagina ve uterusunda izole edilen mikroorganizmalar arasında kedilerde pyometra, metritis ve vaginitis oluşturabilecek etkenler de bulunduğu düşünüldüğünde, özellikle, yaşlanmaya bağlı hormonal dengesizliklerde ve organizmanın direncinin kırıldığı durumlarda veya etken lehine uygun koşulların bulunduğu bir enfeksiyonun oluşması kaçınılmaz olacaktır.

### Literatür

- 1- **Bane, A.** (1980): *Microbiology of the genital tract: Etiology of Genital Infections*. Represented in: 9 th Congress on Animal Reproduction. 16-20 June, Spain.
- 2- **Başkaya, H., Ertürk, Ö., Beşe, M. ve Arda, M.** (1972): *Evcil Hayvanların Enfeksiyöz Hastalıkları*. A.Ü.Vet.Fak. Yay. 283. Ders Kitabı 184, A.Ü.Basımevi, Ankara.

- 3- **Buchanan, R.E. and Gibbons, N.E.** (1974): *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. (ed). 8th ed. Baltimore, Williams and Wilkins Co., USA.
- 4- **Buswell, J.F.** (1969): *Streptococci in Neonatal Abortion*. Vet.Rec., 29, 169.
- 5- **De Coster, R., D'Ieteren, G., Josse, M., Jacovljevic, S., Ectors, F. et Derivaux, J.** (1979): *Aspects Clinique, Histologique, Bactériologique et Hormonal de la Metrite Chronique chez la Chienne*. Ann.Med. Vét., 123: 233-247.
- 6- **Ling, G.V. and Ruby, A.L.** (1978): *Aerobic Bacterial Flora of the Prepuce, Urethra, and Vagina of Normal Adult Dogs*. Amer.J.Vet. Res., 39 (4): 695-698.
- 7- **Merchant, I.A. and Packer, R.A.** (1967): *Veterinary Bacteriology and Virology*, 7 th ed. Amcs, Iowa, The Iowa State University Press., USA.
- 8- **Olson, P.N.S. and Mather, E.C.** (1978): *Canine Vaginal and Uterine Bacterial Flora*. J.Amer.Vet.Med.Assoc., 172 (6): 708-711.
- 9- **Stockner, P.K., Brudvik, A.M. and Baker, D.A.** (1979): *Canine Vaginal Flora: A Technique for Sampling and Clinical Observation*. Canine Practice, 6 (1): 18-22.
- 10- **Ticer, J.W.** (1965): *Canine Infertility Associated with Pseudomonas aeruginosa infection*. J.Amer.Vet.Med.Assoc., 146 (7): 720-722.
- 11- **Wright, N.G.** (1969): *Role of Bacteria and Viruses in Neonatal Canine Mortality*. Vet. Bull., 18, 815.

Yazı 27 Temmuz 1981 günü alınmıştır.