

## Köpeklerde pyometranın klinik yönden incelenmesi

Ayhan BAŞTAN<sup>1</sup>, Örsan GÜNGÖR<sup>2</sup>, Yunus ÇETİN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Ankara; <sup>2</sup> Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Kars; <sup>3</sup> Yüzyüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Van

**Özet:** Bu araştırmada, köpeklerde pyometra olgularında klinik semptomlar, hastalığa neden olan bakteriler, duyarlı oldukları antibiyotikler ve plazma progesteron düzeylerini incelendi. Çalışmada anamnez, klinik bulgular ve ultrasonografik muayene ile pyometra teşhisi konulan 19 köpek materyal olarak kullanıldı. Laparotomi ile çıkarılan uteruslardan bakteriyel kültür için steril örnekler alındı. Bakteriyolojik izolasyon ve antibiyogram için alınan örnekler laboratuvara gönderildi. Plazma progesteron düzeyleri ELISA yöntemiyle belirlendi. Köpeklerin yaşları 5-14 arası değişmekle beraber ortalama yaş 9.3 olup, materyallerden 13'ü terrier ırkından idi. On dokuz köpekten 16'sında açık, 3'ünde ise kapalı serviks pyometrası vardı. Klinik semptom olarak köpeklerin %80.4'ünde vaginal akıntı, %63.1'inde iştahsızlık, %57.8'inde poliüri, %57.8'inde polidipsi, %26.3'ünde karında büyüme, %20.1'inde kusma, %15.7'sinde aşırı kilo kaybı ve %10.5'inde ishal bulunuyordu. Pyometra tanısı konan köpeklerdeki belirgin klinik semptomlar son proöstrüs kanamasından en erken 7 gün, en geç 2 ay sonra ortaya çıkmıştı. Örneklerin 18'inde saf bakteri kültürü izole edilirken, 1 örnekte herhangi bir etken üremedi. Kültür sonucu örneklerin %47.3'ünde *E. coli*, %21'inde *Klebsiella* spp., %10.4'ünde *S. aureus*, %10.4'ünde *Streptococcus* spp, %5.2'sinde ise *Corynebacterium* spp. üredi. İzole edilen bakterilerin %63.1'i enrofloksasine, %47.3'ü amoksisiline, %15.7'si de oksitetrasikline duyarlıydı. Açık serviks pyometralı köpeklerde ortalama serum P<sub>4</sub> seviyesi 0.85 ng/ml iken kapalı serviks pyometralarında bu değer 15.5 ng/ml olarak saptandı. Sonuç olarak, bu çalışmada pyometranın yaşlı köpeklerde diöstrüs döneminde şekillendiği ve belirgin klinik semptomlarla karakterize olduğu belirlendi. En sık izole edilen bakteri *E. coli* iken, en etkili antibiyotik olarak enrofloksasin'di ve uterusun boşalması progesteron düzeyi 1 ng/ml'nin altına düştüğünde başladı.

Anahtar kelimeler: Antibiyogram, köpek, kültür, progesteron, pyometra

### Investigation of pyometra for the clinical aspects in bitches

**Summary:** The aim of this study was to investigate the clinical signs of pyometra among bitches, emphasizing the plasma progesterone levels, the causative bacteria and the antibiotics which they are sensitive. In this study, as a material 19 bitches with pyometra which were diagnosed by history, clinical and ultrasonographic examinations were used. Uterus were removed after laparotomy, swab samples were taken in aseptic manner for bacteriological culture from them. These swab samples have been sent to laboratory for bacteriological isolation and antibiotic sensitivity test. Progesterone levels were determined by ELISA method. The ages of the bitches with pyometra were between 5-14 years and their average was 9.3 years in which 13 of them were terrier breed. In addition, among 19 bitches, 16 had open cervix pyometra, 3 had closed cervix pyometra. There were 80.4% vaginal discharge, 63.1% anorexia, 57.8% polyuria-polydipsia, 26.3% abdominal enlargement, 20.1% vomiting, 15.7% weight loss and 10.5% diarrhoea as clinical signs. Predominant clinical signs of the pyometra diagnosed bitches were appeared earliest 7 days and latest 2 months after the latest proöstrous bleeding. Pure bacterial culture were isolated from the 18 samples but in one sample, there was no isolated bacteria. Among these results of 19 cultures; 47.3% *E. coli*, 21% *Klebsiella* spp., 10.4% *Staphylococcus aureus*, 10.4% *Streptococcus* spp., 5.2% *Corynebacterium* spp. were isolated. Isolated bacteria were sensitive to various antibiotics with the given ratios: 63.1% enrofloxacin, 47.3% amoxycilline and 15.7% oxytetracycline. Average serum progesterone level was 0.85 ng/ml in open cervix pyometra and 15.5 ng/ml in closed cervix pyometra. As a result, in this study, pyometra was a disease that encounters in diöstrus period and characterized with significant clinical symptoms in bitches. While most frequently isolated bacteria was *E. coli*, the most effective antibiotic was enrofloxacin and the uterine evacuation was seen when P<sub>4</sub> level falled under 1 ng/ml.

Key words: Antibigram, bitch, culture, progesteron, pyometra

### Giriş

Pyometra, köpeklerde hormonların neden olduğu, diöstrüs döneminde görülen bir hastalıktır (7,14). Hastalığın klinik belirtileri, östrusun bitiminden sonraki 5-80 günlük zaman dilimi içinde görülmektedir (13). Uterusdaki enfeksiyonun şiddeti, hastalığa neden olan etkenlere ve bunların salgıladığı toksinlere göre değişiklik göstermektedir (4). Köpeklerde pyometra hormonal ve

bakteriyel ilişkinin sonucu olarak şekillenmekle beraber, hastalığın gelişiminde hormonlar primer rol oynarlar (1,2). Köpeklerde pyometra, serviksin açık olup olmamasına göre, açık ve kapalı serviks pyometrası diye sınıflandırılmaktadır (12). Kapalı serviks pyometraları akıntının drenajı olmamasından dolayı, çok daha ciddi olarak yaşamı tehdit etmekte ve ölümlere yol açmaktadır (1).

Pyometra genç köpeklerde nadiren görülürken, en çok 6 ve ilerisi yaşlarda gözlenmektedir (14). Pyometra olgularında bakterilerin kaynağı genellikle vaginada bulunan saprofit bakterilerdir. Pyometra olgularında en sık izole edilen mikroorganizma *E. coli*'dir (9,15,17). Uterus endometrium ve myometriumunda, bu mikroorganizmaya duyarlı reseptörlerin varlığı, bu bakterinin uterusu kolonizasyonunu kolaylaştırmaktadır (10). Pyometra olgularında izole edilen diğer bakteriler olarak; *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Pseudomonas*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Haemophilus*, *Pasteurella*, *Serratia*, *Moraxella* ve çeşitli anerob türler sayılabilir (10,12,14). Pyometrada çoğunlukla tek bir bakteri türüne rastlanmakla beraber, bazen iki veya daha fazla sayıda bakteri de izole edilmektedir.

Pyometranın oluşumunda progesteronun rolü olduğu belirtilmekle beraber, yapılan çalışmalarda pyometralı ve sağlıklı uterusu sahip köpeklerde progesteron düzeyleri arasında önemli farklılıklar saptanamamıştır (2,3,6,16). Pyometrada uterusun boşalması ile progesteron düzeyi arasında ilişki bulunmaktadır. Uterusun boşalması progesteron düzeyi 1 ng/ml'nin altına düşüğünde başlamaktadır (4,10).

Sunulan çalışmada amaç, köpeklerde, pyometra olgularında klinik semptomlar, neden olan bakteriler ve duyarlı oldukları antibiyotikler ile plazma progesteron düzeylerini incelemektir.

## Materyal ve Metot

Çalışmada kullanılan hayvan materyalini Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı Kliniği'nde pyometra teşhisi konulan, yaşları 5 ila 14 arasında değişen, farklı ırklara ait 19 köpek oluşturdu. Pyometra tanısı, anamnez, klinik belirtiler (vaginal akıntı, depresyon, iştahsızlık, kusma, ishal, dehidrasyon, poliüri, polidipsi, letarji), ultrasonografi ve vaginoskobik muayene ile konuldu. Daha sonra laparotomi ile tanı pekiştirildi ve genişlemiş olan uterus dışarı alınarak steril bistüri ucu ile açıldı. Uterusdan alınan swablar Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı'na bakteriyel izolasyon ve antibiyogram için gönderildi. Ayrıca, operasyon sırasında köpeklerden alınan kandan elde edilen serumlarda progesteron (P<sub>4</sub>) düzeyleri, Ankara Nükleer Araştırma Enstitüsü Fizyoloji Laboratuvarı'nda, mikrotitrasyon plak enzimimmunoassay tekniği kullanılarak, Horse radish peroxidase ile işaretli progesteron ve anti progesteron-IgG ile elde edilmiştir. Test içi korelasyon katsayısı k1: %6.6, k2: %7'dir. Kullanılan yöntemin hassasiyeti 1.25 pg/delik'dir.

## Bulgular

Pyometra saptanan 19 köpekten 13'ü terrier ırkındandı. Köpeklerin yaşı 5-14 arası değişmekte olup, ortalama yaş 9.3 olarak belirlendi. Bulgulara bakıldığında 19 köpekten 16'sında açık (%84.2), 3'ünde ise kapalı (%15.8) serviks pyometrası vardı. Klinik semptom olarak

Tablo 1. Pyometralı köpeklerdeki P<sub>4</sub> miktarı, pyometra tipi, izole edilen bakteriler ve etkili antibiyotikler.  
Table 1. P<sub>4</sub> levels, type of pyometra, isolated bacteria and effective antibiotics in dogs with pyometra.

Köpek No	Yaş	P <sub>4</sub> (ng/ml)	Serviks	Bakteri	Etkili antibiyotik
1	12	1.0	Açık	<i>E. coli</i>	Danofloksasin, oksitetrasiklin, trimetoprim, sefaleksin
2	5	0.9	Açık	<i>E. coli</i>	Amoksisilin, sulfonamid, oksitetrasiklin, sefaleksin
3	7	0.7	Açık	<i>E. coli</i>	Danofloksasin
4	8	16	Kapalı	<i>Corynebacterium</i> spp.	Enrofloksasin, amoksisilin
5	9	0.4	Açık	<i>E. coli</i>	Enrofloksasin, amoksisilin
6	8	0.6	Açık	<i>E. coli</i>	Amoksisilin, sulfonamid, oksitetrasiklin
7	8	0.8	Açık	<i>Streptococcus</i> spp.	Enrofloksasin, amoksisilin
8	8	0.8	Açık	Etken üretilmedi	-
9	11	0.7	Açık	<i>Klebsiella</i> spp.	Enrofloksasin
10	10	0.8	Açık	<i>E. coli</i>	Amoksisilin, kloramfenikol
11	7	0.9	Açık	<i>Streptococcus</i> spp.	Enrofloksasin, amoksisilin, streptomisin
12	14	1.3	Açık	<i>E. coli</i>	Enrofloksasin, amoksisilin
13	12	1.1	Açık	<i>S. aureus</i>	Enrofloksasin, amoksisilin danofloksasin, trimetoprim, ampisilin
14	14	0.6	Açık	<i>Klebsiella</i> spp.	Enrofloksasin
15	14	14	Kapalı	<i>S. aureus</i>	Ampisilin, amoksisilin
16	8	34	Kapalı	<i>Klebsiella</i> spp.	Enrofloksasin
17	9	0.8	Açık	<i>Klebsiella</i> spp.	Enrofloksasin
18	7	1.0	Açık	<i>E. coli</i>	Enrofloksasin
19	7	0.7	Açık	<i>E. coli</i>	Enrofloksasin

köpeklerin %80.4'ünde (16/19) vaginal akıntı, %63.1'inde (12/19) iştahsızlık, %57.8'inde (11/19) poliüri, %57.8'inde (11/19) polidipsi, %26.3'ünde (5/19) karında büyüme, %20.1'inde (4/19) kusma, %15.7'sinde (3/19) aşırı kilo kaybı ve %10.5'inde (2/19) ishal vardı. Pyometra tanısı konan köpeklerdeki klinik semptomlar son proöstrüs kanaması bitiminden en erken 7 gün, en geç 2 ay sonra görüldü. Köpeklerden 4'üne istenmeyen kızgınlığın engellenmesi için progesteron enjeksiyonu yapılmış olup, 5 köpek daha önce doğum yapmıştı ve bu köpeklerden 14'ü 8 yaş ve üzerindediydi.

Alınan 19 örneğin 18'inde bakteri izole edilirken 1 örnekte herhangi bir etken üremedi. Tablo 1'de izole edilen bakteriler, duyarlı oldukları antibiyotikler ve P<sub>4</sub> düzeyleri verilmiştir. On dokuz köpeğin 9'unda (%47.3) *E. coli*, 4'ünde (%21) *Klebsiella* spp., 2'sinde (%10.4) *S. aureus*, 2'sinde (%10.4) *Streptococcus* spp., 1'inde (%5.2) ise *Corynebacterium* spp. izole edildi. İzole edilen bakterilerin %63.1'i enrofloksasine, %47.3'ü amoksisiline, %15.7'si de oksitetrasikline duyarlıydı.

Açık serviks pyometralı köpeklerde ortalama serum P<sub>4</sub> seviyesi 0.85 ng/ml iken, kapalı serviks pyometralarında bu değer 15.5 ng/ml idi.

### Tartışma ve Sonuç

Köpeklerde pyometra, kistik endometrial hiperplazinin bir komplikasyonu olarak gelişen, endometrial bezlerde aşırı proliferasyon, lenfositik-plazmasitik hücre infiltrasyonu ve uterus lumeninde aşırı yangısal eksudat toplanmasıyla karakterize, uterusun purulent yangısıdır. Pyometra, genelde uterus progesteron etkisi altında iken şekillenmektedir (14).

Yapılan çalışmalarda (4,12,17) pyometrada primer bakteri olarak *E. coli* izole edilmiştir. Bununla birlikte, en sık izole edilen diğer bakteriler olarak stafilkoklar, hemolitik streptokoklar, *Pseudomonas* spp., *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Haemophilus* spp., *Pasteurella* spp., *Serratia*, *Moraxella* ve değişik anaerobik türler bildirilmiştir. Bu bakteriler uterusu hematogen veya perianal bölgeden bulaşmaktadır (4,15,17). Sunulan çalışmada 19 köpeğin 9'undan (%47.3) *E. coli* izole edilirken, 4'ünde (%21) *Klebsiella* spp., 2'sinde (%10.4) *S. aureus*, 2'sinde (%10.4) *Streptococcus* spp., 1'inde (%5.2) ise *Corynebacterium* spp. üredi. Çalışma bulguları değerlendirildiğinde en sık izole edilen bakterinin *E. coli* olduğu görülmektedir. Bu durum yukarıda belirtilen çalışma bulgularına paralellik göstermektedir.

Yates (17), pyometralı 30 uterusdan bakteriyel kültür amacıyla örnek almış ve bunlardan 24'ünde saf bakteri kültürü (%80), 5'inde miks bakteri kültürü ürettiğini

(%16.6) ve 1 örnekte ise herhangi bir etken üretilmediğini (%3.4) belirtmiştir. Yapılan bir başka çalışmada ise (10) pyometralı köpeklerin %15-32'sinde yapılan uterus kültürlerinde, herhangi bir etken üretilmemiştir. Bu çalışmada ise 19 uterus örneğinden 18'inde saf bakteriler üremişken, birinde (%5) herhangi bir etkenin üretilmemiş olması, uterus kültürlerinden her zaman etken üretilmeyeceğini ve uterus ortamının bakteriyel anlamda steril olabileceğini veya klasik besi yerlerinde üremeyen bakterilerin pyometraya neden olabileceğini düşündürmektedir.

Yapılan bir çalışmada pyometralı köpeklerde en belirgin klinik semptom olarak vaginal akıntı, %50'sinden fazlasında depresyon, iştahsızlık, poliüri ve mucozalarda solgunluk saptanmıştır. Daha az oranda ise kusma, ishal, poliüri, kilo kaybı, karında büyüme tespit edilmiştir. Vaginal akıntılı köpeklerin %16'sında ise belirgin bir klinik bozukluk saptanmamıştır (14). Sridevi ve ark. (11) ise letarji, iştahsızlık, kusma, poliüri, polidipsi ve kilo kaybını daha sık görülen semptomlar olarak bildirmiştir. Bu araştırmacılar kapalı serviks pyometralarında klinik tablonun daha ağır seyrettiğini açıklamaktadırlar. Sunulan çalışmada ise klinik semptom olarak, köpeklerin %20.1'sinde (4/19) kusma, %63.1'inde (12/19) iştahsızlık, %10.5'inde (2/19) ishal, %57.8'inde (11/19) poliüri, %57.8'inde (11/19) polidipsi, %26.3'ünde (5/19) karında büyüme ve %15.7'sinde (3/19) ise aşırı kilo kaybı bulunuyordu. On dokuz köpektan 3'ünde kapalı serviks pyometrasına rastlanmış olup, kapalı olgularda klinik tablo, açık serviksli pyometraya oranla, daha ağır seyretmekteydi. Bu tablo Tobias ve Wheaton (14) ile Sridevi ve ark. (11)'nin görüşünü destekler niteliktedir. Kapalı serviks pyometralarında klinik tablonun daha şiddetli seyretmesi, toksik veya septik içeriğin uterusdan drenajının olmaması sonucu, bakteri ve toksinlerin sistemik dolaşıma yoğun olarak geçmesine bağlı olabilir. Oysa, serviksin açık olduğu olgularda toksik veya septik içerik drene olduğundan klinik tablo hafif seyretmektedir. Özellikle klinisyenler tedavi sırasında bu durumu mutlaka göz önünde tutmalıdırlar.

Yates (17), pyometra olgularında etkenlerin antibiyotik duyarlılık testlerinde daha çok amoksisilin/klavulanik asit, sefalekssin, enrofloksasin ve gentamisin; Feldman ve Nelson (4), ampisilin, sulfanamid-trime-toprim ve Sridevi ve ark. (11) ise ampisillin ve kloksasiline duyarlı olduklarını ileri sürmektedirler. Gerçekleştirilen çalışmada ise izole edilen bakterilerin %63.1'i enrofloksasine, %47.3'ü amoksisiline, %15.7'si de oksitetrasikline duyarlıydı. Duyarlı oldukları antibiyotikler araştırmacıların belirttiği antibiyotiklerle aynı

olmakla beraber 1. derece etkili olan antibiyotikler farklılık göstermektedir. Bu çalışmada izole edilen bakterilerin daha çok enrofloksasine duyarlı olmaları, çevreye bağlı olarak patojenlerin değişken olması ve dolayısıyla etkili antibiyotiklerin de farklı olmasının gerekliliğini düşündürmektedir.

Pyometra genelde 6 yaş ve üstü köpeklerde gençlere oranla daha sık görülmektedir. Genç köpeklerde ise neden olarak, istenmeyen bir çiftleşmeden sonra olası implantasyonu önlemek için kullanılan östrojenler veya kızgınlıkların engellenmesi amacıyla kullanılan progestagenler gösterilmektedir (4,5,8,12). Bu araştırmadaki 19 köpekten 18'i, 6 yaş üzerinde olmakla beraber ortalama yaş 9.3 idi. Bu veriler adı geçen araştırmacıların bulguları ile benzerlik taşımaktadır. Yaşlı köpeklerde pyometraya sık rastlanılmasının nedeni, ileri yaşlarda köpeklerin uterusunun gençlere oranla uzun süre progesteron etkisi altında kalmasından ötürü, progesterona daha duyarlı olmasına bağlanabilir.

Yapılan bir araştırma sonucunda bazı ırklarda pyometra insidensinin yüksek olduğu görülmüştür (8). Bunlara örnek olarak da terrier, collie ve rotweiler örnek gösterilmiştir. Bu araştırmada ise pyometra saptanan 19 köpekten 13'ünün terrier ırkı olması, bu ırk köpeklerde genetik bir duyarlılığın olduğu fikrini kuvvetlendirmektedir.

Bir araştırma sonucuna göre, pyometra semptomları %43-94.1 oranında östrüsü izleyen ilk 8 hafta içinde görülmektedir (14). Tiwari ve ark. (13) ise östrüsü izleyen 5-80. günlerde semptomların fark edildiğini bildirmiştir. Bu araştırmada ise pyometra tanısı konan köpeklerde klinik semptomlar (özellikle vaginal akıntı) son proöstrüs kanamasından en erken 7 gün, en geç 2 ay sonrası görülmüştür. En belirgin semptom olan vaginal akıntı, sıklıkla proöstrüs kanamasından 2 ay sonra görülmüştür. Bu veriler araştırmacıların bulgularıyla paralellik göstermektedir. Vaginal akıntının yoğun olarak 2 ay içinde görülmesini, bu dönemde korpus luteum'un doğal regresyonu sonucu, progesteron etkisinin ortadan kalkması şeklinde açıklanabilir.

Pyometralı köpeklerde uterusun boşalması progesteron düzeyi 1 ng/ml'nin altına düştüğünde başlamaktadır (4). Therelfall (12) ise yaptığı bir çalışmada kapalı ve açık serviks pyometralarında progesteron düzeylerinde önemli farklılık olmadığını, açık serviksli olgularda progesteron düzeyi 3.77 ng/ml iken, kapalı serviks pyometralarında 4 ng/ml olarak saptadıklarını belirtmektedir. DeCock ve ark. (2) ise gebeliğin orta döneminde bulunan köpeklere PGF2 $\alpha$  enjeksiyonundan 56-80 saat sonra abortus olduğunu ve abortus sırasında pro-

gesteron düzeyinin 1.5 ng/ml'nin altına düştüğünü belirtmektedir. Bu araştırmacıya göre serviks uteri progesteron düzeyi 2 ng/ml'nin altına düştüğünde açılmaktadır. Çalışma bulgularına bakıldığında açık serviks pyometralı köpeklerde ortalama serum P<sub>4</sub> seviyesi 0.85 ng/ml, kapalı serviks pyometralarında ise 15.5 ng/ml görülmektedir. Araştırma bulguları Feldman ve Nelson (4) ile DeCock ve ark. (2)'nin bulgularına benzer olmakla beraber, Therelfall, (12)'in bulgularından farklıdır. Therelfall'ın bulgularından farklılık progesteron ölçüm tekniğinden kaynaklanmış olabilir. Kapalı serviks pyometralarında serviksin açılmamasının nedeni, progesteron düzeyindeki düşmenin gerçekleşmemiş olmasına bağlanabilir. Oysa, açık serviks pyometralarında bu değer 1 ng/ml'nin altına ölçüldü. Bu durum serviksin açılması için progesteron düzeyinin 1 ng/ml'nin altına düşmeye başladığında gerçekleşeceğini düşündürmekle beraber; kapalı serviks pyometralarının tedavisine bağlı uterusdaki boşalma zamanının progesteron düzeyindeki düşme izlenerek belirleneceğini, böylelikle bu tür vakalarda, progesteron düzeyi izlenerek tedaviye yön verilebileceği fikrini vermektedir.

Yapılan birçok çalışma sonucunda pyometra insidensi hiç doğum yapmayan ve progesteron enjeksiyonu yapılan köpeklerde yüksek bulunmuştur. Eksternal uygulanan P<sub>4</sub>, endojen P<sub>4</sub>'e additif etki yaparak dolaşımdaki P<sub>4</sub> konsantrasyonunu artırmakta, myometrial kontraksiyonları ve fagositik aktiviteyi belirgin şekilde değiştirmektedir (1,3,7). Bu çalışmadaki bulgulara bakıldığında, toplam 19 köpekten 4'üne, istenmeyen kızgınlığın engellenmesi için progesteron enjeksiyonunun yapılmış olduğu ve 5 köpeğin de daha önce hiç doğum yapmadığı görülmektedir. Bulgular araştırmacıların bulgularına benzerdir ve özellikle hiç doğum yapmayan köpeklerde pyometra şansının yüksek olması gebeliğin uterus enfeksiyonlarını önleyici etkisiyle açıklanabilir. Hatta bu nedenden ötürü pyometranın medikal tedavisinden sonra köpeklerin en kısa sürede gebe bırakılmaları önerilmelidir.

Sonuç olarak, bu çalışmada pyometranın yaşlı köpeklerde, diöstrüs döneminde şekillendiği ve belirgin klinik semptomlarla karakterize olduğu belirlendi. En sık izole edilen bakteri *E. coli* iken, en etkili antibiyotik olarak enrofloksasin saptandı ve uterusun boşalması progesteron düzeyi 1 ng/ml'nin altına düştüğünde görüldü.

### Teşekkür

Bakteriyolojik muayene ve antibiyogram testlerinde yardımlarından dolayı Doç. Dr. Mehmet Akan'a teşekkürü borç biliriz.

### Kaynaklar

1. **Bosschere HD, Ducatelle R, Vermeirsch H, Van Den Broeck W, Croyn M** (2001): *Cystic endometrial hyperplasia-pyometra complex in the bitch: Should the two entities be disconnected*. Theriogenology, **55**, 1509-1519.
2. **DeCock H, Vermeirsch H, Ducatelle R, DeSchepper J** (1997): *Immunohistochemical analysis of estrogen receptors in cystic-endometritis-pyometra complex in the bitch*. Theriogenology, **48**, 1035-1047.
3. **Dhaliwal GK, England GCW, Noakes DE** (1999): *Oestrogen and progesterone receptors in the uterine wall of bitches with cystic endometrial hyperplasia/pyometra*. Vet Rec, **145**, 455-457.
4. **Feldman EC, Nelson RW** (1996): *Canine and Feline Endocrinology and Reproduction*. WB Saunders Company, Philadelphia.
5. **Hoque M, Pawde A, Amarpal O, Singh GR, Maiti SK** (2001): *Ultrasonographic diagnosis of pyometra and its surgical management in a bitch*. Indian Vet J, **78**, 759-760.
6. **Johnston SD, Kiang DT, Seguin BE, Hegstad RL** (1985): *Cytoplasmic estrogen and progesterone receptors in canine endometrium during the estrous cycle*. Am J Vet Res, **46**, 1653-1658.
7. **Kochhar HPS, Prabhakar S, Gandotra VK, Rana JS, Nanda AS** (1996): *Chronic metritis and cystic endometrial hyperplasia along with bilateral uterine torsion in a bitch*. Indian Vet J, **73**, 326-329.
8. **Niskanen M, Thrusfield MV** (1998): *Associations between age, parity, hormonal therapy and breed, and pyometra in Finnish dogs*. Vet Rec, **143**, 493-498.
9. **Pradhan RC, Barik AK, Ray SKH, Das S, Mishra PR** (1999): *Antibiogram of uterine microflora in bitches with endometritis-pyometra complex*. Indian Vet J, **76**, 982-985.
10. **Rekha BS, Krishnappa G** (2001): *Bacterial flora in canine pyometra*. Indian Vet J, **78**, 773-774.
11. **Sridevi P, Balasubramanian S, Devanathan TG, Pat-tabiraman SR** (2000): *Low dose prostaglandin F<sub>2α</sub> therapy in treatment of canine pyometra*. Indian Vet J, **77**, 889-890.
12. **Therefall WR** (1995): *Diagnosis in medical management of pyometra*. Sem Vet Med Surg (Small Anim), **10**, 21-29.
13. **Tiwari SK, Gupta N, Ingole SP, Shakya S, Hirpurkar SD** (1999): *Uterine cystic glandular hyperplasia with pyometra in a doberman pinscher bitch and its treatment*. Indian Vet J, **76**, 653-654.
14. **Tobias KMS, Wheaton LG** (1995): *Surgical management of pyometra in dogs and cats*. Sem Vet Med Surg (Small Anim), **10**, 30-34.
15. **Wadas B, Kühn I, Lagerstedt AS, Jonsson P** (1996): *Biochemical phenotypes of Escherichia coli in dogs: Comparison of isolates isolated from bitches suffering from pyometra and urinary tract infection with isolates from faeces of healthy dogs*. Vet Microbiol, **52**, 293-300.
16. **Wheaton LG, Pijanowski GJ, Weston PG, Burke TJ** (1988): *Uterine motility during the estrus cycle: Studies in healthy bitches*. Am J Vet Res, **49**, 82-86.
17. **Yates DG** (1996): *The antimicrobial sensitivity of bacteria isolated from 30 cases of pyometra in the bitch*. Irish Vet J, **49**, 709-710.

Geliş tarihi: 25.3.2002 / Kabul tarihi: 30.5.2002

#### Yazışma adresi:

Doç. Dr. Ayhan Baştan  
Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi  
Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı,  
06110 Dışkapı Ankara  
e-mail: bastan@ankara.edu.tr