

## KÖPEKLERDE PYOMETRA KOMPLEKS

Yaşar AKAR<sup>1</sup>

Hamit YILDIZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fırat Üniversitesi Süleyman Demirel Keban Meslek Yüksekokulu Elazığ-TÜRKİYE  
<sup>2</sup>Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı Elazığ-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 11.04.2001

### Pyometra Complex in Bitches

#### Summary

Pyometra or cystic endometrial hyperplasia is the accumulation of purulent material within the lumen of the uterus. Pyometra are classified as open-cervix or closed-cervix pyometras, according to the presence or absence of a vulvar discharge. In this review, new approaches regarding aetiology and therapy of pyometra complex were put forward in the lights of recent studies.

**Key Words:** Pyometra complex, aetiology, therapy, bitch

#### Özet

Pyometra kompleks veya kistik endometrial hiperplazi, uterus boşluğu içinde prulent karakterde sıvı birikimidir. Pyometra, vaginal akının varlığına veya yokluğuna göre açık ya da kapalı pyometra olarak sınıflandırılır. Bu derlemede, köpeklerde pyometra kompleksin sebepleri ve tedavisi ile ilgili son yillardaki çalışmalar incelenerek, yeni yaklaşımalar ortaya konuldu.

**Anahtar Kelimeler:** Pyometra kompleks, sebep, tedavi, köpek

#### Giriş

Pyometra kompleks veya kistik endometrial hiperplazi, sıkılıkla seksüel siklusun luteal fazında (Metostrüs-Diöstrüs) meydana gelen, bir uterus hastalığıdır (5,14,29,34). Hastalık, uterusun uzun süre progesteron etkisi altında olduğu dönemde, uterus endometriumundaki bezlerin sayısının ve büyüğünün anormal artışı sonucu uterusta patolojik değişikliklerle beraber çeşitli klinik belirtiler ile ortaya çıkmaktadır (15,17,32). Pyometra kompleks, vaginal akının varlığına veya yokluğuna göre açık ya da kapalı pyometra olarak isimlendirilir. Pyometra, dişlerde östrüsden 2 ay sonra, hiç gebe kalmamışlarda ovulasyondan 40-45 gün sonra şekillenmektedir (32). Kedilere oranla, köpeklerde daha sık görülmektedir (15,35).

#### Uterustaki Histopatolojik Değişiklikler

Uterus endometriumundaki değişiklikler için, iki temel kriter göz önünde tutulmaktadır. Birincisi; uterus boşduğundaki epitel bütünlüğün durumu (1: sağlam, 2: 2/3 bölge sağlam, 3: 1/3 bölge sağlam, 4: tamamen bozulmuş), ikincisi ise; yangı hücrelerinin infiltrasyon oranıdır. Bu yangı hücreleri, genellikle tek çekirdekli hücreler ve nötrofillerin karışımından oluşmaktadır. Uterus bez ve kanallarında, fibrin kalıntıları ve yangı hücreleri varlığı sebebi ile şişme

bulunmaktadır (14). Epitel mukoza hücreleri hipertrofik, açık stoplazmali ve tipik olarak kıvrımlıdır (17). Ayrıca, uterus ve myometriumda ödem bulunmaktadır (32).

De Bosschere ve ark. (10), uterustaki histopatolojik lezyonları endometriumdaki kalınlaşma yada atrofi ve endometrial bezlerdeki farklı derecelerdeki kistik değişikliklerle karakterize etmektedirler. Bu lezyonlar, klinik olarak hasta olanlar kadar klinik olarak sağlıklı olanlarda da tespit edilmiştir. Hasta köpeklerin çoğunda, farklı derecelerde yangı da bulunmuştur. Fakat, pyometranın klinik belirtilerini gösteren bazı köpeklerin uterusunda yangı reaksiyonu saptanmamıştır. Bu sonuçlar ile, pyometranın klinik muayenelerle tanısının yapılmasıının güç olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, pyometra yangı olup olmadığına göre; Kistik endometrial hyperplazi-Mucometra ve Endometritis-Pyometra kompleks olarak yeniden sınıflandırılarak isimlendirilmiştir.

Bazı yazarlar (15,32,34) pyometrayı, histopatolojik değişimlere göre 4 gruba ayırmaktadır.

*Tip I:* Endometriumda yangı bulunmaksızın, kistik endometrial hiperplazi ve mukoid vaginal akıntıyi içermektedir. Östrüs siklusunun her

safhasında görülebilir. Ortalama  $7.2 \pm 2.4$  yaşlarında olan köpeklerde görülür.

*Tip II:* Plazma hücre infiltrasyonu (lenfosit), kistik endometrial hiperplazi ve mukoid vaginal akıntı bulunmaktadır. Östrüsü takip eden 40-70. günler arasında şekillenir. Ortalama  $7.2 \pm 1.9$  yaşlarında olan köpeklerde görülmektedir.

*Tip III:* Kistik endometrial hiperplazi ve akut yanığı ile karakterizedir. Bu tip, klasik klinik formdur. Hayvanlarda; karın büyümesi, depresyon, iştahsızlık, uterusun genişlemesi, yüksek ateş, kanda lökosit ve sedimentasyon artışı vardır. Östrüsden 20-40 gün sonra şekillenmektedir. Ortalama  $8.0 \pm 2.2$  yaşlarında olan köpeklerde daha sık görülür.

*Tip IV:* Kistik endometrial hiperplazi, kanda lökosit artışı, vaginal akıntı, myometrial ve endometrial fibrozisi içermektedir. Östrüsü müteakip 55-90. günler arasında olmaktadır. Ortalama  $11.8 \pm 1.7$  yaşlarında olan köpeklerde görülür.

#### Sebepler

Pyometra, öncelikle uterusun progesterona anormal şekilde cevap vermesi ve buna bakteriyel kontaminasyonun da eşlik etmesi sonucu şekillenmektedir (15,17,32).

Pyometra gelişimi öncesi, progesteron etkisi altındaki uterusta genellikle kistik endometrial hiperplazi meydana gelmektedir (15,17). Bu aşamada, östrojenin rolü tam bilinmemekle beraber, uterusta meydana gelen bu değişikliklerden önce, uterus mukozaşını hazırladığı kabul edilmektedir (15,17,34). Miller-Liebl ve Candle (27), foliküler kistle ilişkili olarak şekillenen kalıcı östrüsün, kistik endometrial hiperplaziyi oluşturduğunu bildirmektedirler. Progesteron, uterus endometriumundaki bezlerin sayı ve hacmindeki artışı sağlayarak, uterus duvarında kalınlaşma ve uterus boşluğunda sıvı birikimi oluşturmaktadır. Pyometranın oluşumu ve devam etmesi için, ya hayvanın luteal fazda olması ya da dışarıdan progesteron verilmesi gerekmektedir. DeneySEL olarak dışarıdan progesteron verilerek, pyometra şekillendirilebilmiştir (15,17,32,34). Ovariectomie yapılan köpeklerde dışarıdan yalnız başına östrojen kullanımının pyometrayı oluşturmadığı ancak, yalnız progesteron uygulaması ile pyometra şeillendiği tespit edilerek gösterilmiştir (15,34).

Anöstrüs döneminde olan köpeklerde, plazma progesteron miktarı  $0.5 \text{ ng/ml}$ 'den azdır. Ovulasyonu müteakip 9-12. haftalarda plazma progesteron düzeyi  $40 \text{ ng/ml}$ 'yi aşmaktadır. Bu dönemde progesteron, uterus bezlerinde büyümeyi ve sekresyonu uyarmaktadır. Progesteronun uterus motilitesini

inhibe etmesiyle, uterusta sıvı birikimi şekillenmektedir (15,17). Hadley (21) ve Austad ve ark. (2) ise, pyometralı köpeklerde yaptığı bir araştırmada östrojen ( $1.6\text{-}16.2 \text{ pg/ml}$  arasında) ve progesteron ( $1.0\text{-}17.4 \text{ ng/ml}$  arasında) düzeylerinin normal sınırlar içinde olduğunu bildirmektedir. Benzer bir çalışmada (13), pyometralı köpeklerde östrojen ve progesteron düzeylerinin normal sınırlar içinde olduğu belirlenmiştir. Fakat, pyometralı köpeklerde glanduler epiteliumda progesteron ve endometrial stromada östrojen reseptörlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir araştırmada (11), pyometralı köpeklerde endometriumun lumen yüzeyini çevreleyen sguamos metaplastik epiteliumda, normal köpeklerin kolumnar epiteliumundan daha düşük östrojen reseptörü tespit edilmiştir. En yüksek östrojen reseptör miktarı progestinlerle tedavi edilenlerde bulunarak, pyometranın pathogenesinde östrojen reseptör düzenin bir rolü olabileceği düşünülmüştür.

Sıklusların boş geçmesi, hiç gebe kalmamış köpekler, östrüsün ertelenmesi ve istenmeyen gebeliklerin sonlandırılması amacıyla progesteron ve östrojen kullanımı pyometra insidansını artırmaktadır (13,24,29,32,35). Niskanen ve Thrusfield (30) ise, dışarıdan progestagenlerin kullanımının pyometra riskini artırmadığını buna karşılık, 1-4 ve üzeri yaşlarda östrojen enjeksiyonlarının ise bu riski artırdığını bildirmektedir.

Pyometra, her yaş grubunda görülmekle beraber, daha çok hiç doğum yapmamış ve çok yaşı ( $7\text{-}11$  yaş) köpeklerde görülmektedir (5,6,16,29,30,34). Sekiz ve üzeri yaşlardaki köpeklerde, insidansın daha yüksek olduğu (% 15-50) bildirilmektedir (15,34).

Niskanen ve ark. (30), Golden Retriever, Miniature Schnauzer, Irish Terrier, Rough St. Bernard, Leonberger, Airedale, Cavalier King, Charles Spaniel, Rough Collie ve Rottweiler ırkı köpeklerde pyometra insidansının yüksek, Wirehaired Dachshund ve Mongrel ırklarında ise daha düşük olduğunu bildirmektedir.

Pyometradada, uterusun bakteriler ile kontamine olduğu hususunda fikir birliği bulunmaktadır (15,17,32,34). Van Duijkeren (37) ve Bjurstrom (3) ise, sağlıklı ve pyometralı köpeklerdeki vaginal bakteriyel floranın benzer olduğunu bildirmektedir. Progesteron etkisi altında olan uterus, bakteri ve bakteri ürünlerinin birikmesine izin vermektedir (32). Pyometra vakalarında, en yaygın tespit edilen mikroorganizma *E. coli*'dır (3,18,35,37). Bjurstrom (3), pyometralı köpeklerin çoğunda *E. Coli*'nın saf kültür olarak izole edildiğini bildirmektedir. Dhaliwall ve ark. (14), pyometralı köpeklerin

uterusunda en yaygın etkenin *E. coli* olduğunu ve 16 serotipi bulunduğuunu bildirmektedir. *E. coli*'nin 04K- ve 07K+ serotiplerinin, hücre toksini nekroz faktörü (Cytotoxin necrotising factor) ile birlikte uterus endometriumunun bütünlüğünü tamamen tahrif ettiği tespit edilmiştir (15,17,37). Wadas ve ark. (38), pyometralı köpeklerin uterusundan alınan örnekler ile dışkı numunelerindeki *E. Coli* fenotipinin üriner sistemde tespit edilen *E. Coli* tipleriyle benzer olduğunu bildirmektedirler. Ayrıca; stafilocoklar, streptokoklar, pseudomonas, proteus, klebsiella, salmonella, pasteurella, corynebacterium, basillus türleri, mycoplasma ve diğer birçok mikroorganizma da belirlenmiştir (3,15,17,37).

#### Klinik Belirtiler

Klinik belirtiler hastalığın şiddetine ve süresine, bakteriyel enfeksiyonun varlığına, endotoksemisinin oluşumuna, cervixin açıklığına ve hayvanın genel durumuna göre farklılıklar gösterir. Altmış-doksan gün önce östrüs göstermiş, 6 yaşından büyük ve çiftleştirilmemiş köpeklerde, poliüri, polidipsi, iştahsızlık, hafif ateş ve depresyon benzeri semptomlar gözleniyor ise pyometradan şüphelenmelidir (15,32,34). Bazı vakalarda, yalnız düzensiz östrüs siklusu ve infertilite görülmektedir (15,34). Kronik vakalarda, durgunlukla beraber yanında büyümeye bulunmaktadır (34).

Açık pyometra olgularının % 85'inde farklı sistemik belirtiler ile birlikte purulent vaginal akıntı da bulunmaktadır (32). Vaginal akıntı, östrüsten sonraki ilk 4-8. haftalarda görülmektedir (15,17). Pyometra tanısı, en erken östrüs bitimi, en geç ise östrüsten sonraki 12-14. haftalarda yapılabilir (5,15,17). Hastalarda iştahsızlık, depresyon, kusma ile septisemi veya toksemine kadar giden sistemik belirtiler görülmektedir (32).

Kapalı pyometrade, klinik belirtiler daha şiddetli seyretmektedir. Hayvanlarda iştahsızlık, durgunluk, polidipsi, poliüri, kusma ve ishal bulunmaktadır. Bunları dehidrasyon, şok, koma ve sonunda ölüm takip edebilir (15,17,32).

Karın duvarının elle palpasyonunda, uterusun uniform ve segmental olmayan büyümesi tespit edilebilir. Eğer, uterus boşalmış veya aşırı dolgun ise palpasyon oldukça güçtür. Uterus aşırı büyümüş ise, yırtılma riskine karşı uterusun elle muayenesinde dikkatli olunmalı veya kaçınılmalıdır. Bu tür vakalarda, dehidrasyon belirgindir. Ayrıca, diöstrüs döneminde gebe olmayan köpeklerin uterusunun palpasyonu daima anormal bir bulgu olarak değerlendirilmelidir (15,17,34).

Pyometralı hayvanlarda, rektal ısı yüksek veya normal sınırlar içindedir. Yüksek ateş, özellikle septisemi ve bakteriyemi gibi sekunder enfeksiyon ve uterus yangısı sebebiyle ortaya çıkar. Septisemi ve bakteriyemi; taşikardi, kapiller dolgunluk süresinin uzaması, zayıf femoral nabız ve düşük rektal ısıyı müteakip şok tablosu ile sonlanabilir (15,17).

Akut pyometralı köpeklerde, lökosit sayısı  $30.000/mm^3$ 'den fazladır. Nötrofil lökositozisi yaygın bir labaratuvar bulgusudur. Şiddetli toksemili vakalarda, lökosit sayısı daha düşüktür. Hastalarda, sedimentasyon artışı bulunmaktadır. Fakat, sedimentasyon artışının gebelikte de bulunduğu unutulmamalıdır (15,17,18,34). Faldyna ve ark (16), pyometralı köpeklerin % 62'sinde lökositozis, % 35'inde lensopeni olduğunu bildirmiştir. Lensopeni, immunolojik profiline karakteristik bir özelliği olup, bu durum hayvanın genel sağlık durumunda bir bozulmanın habercisi olarak kabul edilir. Ayrıca, pyometralı hayvanlarda immunoglobulin ve lisosim seviyesinin yüksek bulunması, bir yangı cevabı olarak değerlendirilerek, immun sistem aktivitesinin baskılantıları belirlenmiştir (16). Pyometrade, genellikle hafif normositik, normokromik ve nonrejenaratif anemi şekillenir. Dehidrasyon veya immun sistemin kronik antijenik uyarımı sonucu, hiperproteinemi ve hiperglobulinemi şekillenebilir. Pyometralı köpeklerde, alanine aminotransferase (ALT) ve alkaline phosphatase (ALP) öncemsiz oranda yüksek bulunmaktadır (15,17,18). İki araştırıcı (12,23), pyometralı köpeklerde aspartate aminotransferase (AST) düzeyinin önemli oranda yüksek, alanine aminotransferase (ALT) düzeyinin ise düşük olduğunu bildirmektedir. Kaymaz ve ark. (23), pyometralı köpeklerde yaptıkları kan gaz analizlerinde  $PO_2$  ve  $HCO_3$  seviyelerinin düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Benzer bir çalışmada (8), pyometralı köpeklerde pH ve  $HCO_3$  seviyeleri düşük olduğunu ve pH'nın azalması ile hastalığın şiddeti arasında korelasyon bulunduğu bildirilmiştir. Ayrıca, bu köpeklerde respiratorik ve metabolik asidoz da tespit edilmiştir. Borresen (7) ise, pyometralı köpeklerde respiratör alkolosisin yaygın bir bulgu olduğunu bildirmektedir. *E. coli* toksinemi oluştuğunda, böbreğin Henle kanallarında Na ve Cl rezorpsiyonu bozulmaktadır. Bu, böbrek meduller hipertoniositesini azaltarak, böbrek tubullerinde su rezorpsiyon yeteneğini bozmaktadır. Sonuçta, pyometralı köpeklerde polidipsi ve poliüri şekillenmektedir. Böyle hayvanların % 22'sinde, üriner sistem enfeksiyonları tespit edilmiştir (7,15,17,32).

### Tanı

Pyometra tanısı, genellikle kolayca yapılabilmektedir. Hastanın geçmişi ile ilgili ayrıntılı bir anemnez alınmalı ve diöstrüste hasta her köpektен pyometra yönyle şüphelenmelidir. Tanı; pyometraya has klinik belirtiler, fiziki muayene, labaratuvar muayene, ultrason ve radyografi ile doğrulanmalıdır. Vaginoskopi yapılarak, vaginal prurit akıntının cervixten geldiği görülür ise tanı kesindir (17,32).

Şüpheli pyometra olgularının doğrulanması amacıyla, abdominal radyografi yaygın olarak kullanılmaktadır. Pyometradada, barsakların dorsal ve craniale yer değiştirmesi sebebiyle, uterus çoğunlukla karın boşluğunun ventral ve caudalinde gözlenir. Cervixi açık olan ve uterus içeriği boşalan uterusun radyografik görüntüsü tanıya yardımcı olmaz (17,32,33,34).

Ultrason, tanının doğrulanması, ilaç tedavisinin sonucunun izlenmesi ve vaginal akıntılarının az ya da bulunmadığı pyometra vakalarının tanısında çok yaygın kullanımına sahiptir (17,23,25,33). Abdominal radyografiye göre, ultrasonla pyometranın daha iyi ayırt edilmesi ve kesin tanısı yapılmaktadır. Ultrason görüntüsünde, uterus ve cornu uterilerdeki genişleme, en az seviyede veya çarpıcı büyülüklük olabilir. Bu büyümeye genellikle simetiktir. Uterus boşluğunundaki içerik, sıkılıkla homojen olup, distal kısım belirgin olarak nonekojenik veya ekojeniktir. Uterus duvarı, uterus boşluğu içindeki sıvıya göre çok daha fazla ekojeniktir. Eğer, uterus içeriği anekojenik, uterus duvarı incelmiş ve pyometranın klinik semptomları yok ise, mukometra ve hydrometradan şüphelenilmelidir (25).

Valocky ve ark. (36), pyometralı köpeklerin medikal veya operatif tedavi metotlarından birinin seçiminde önemli ölçüde ultrasondan faydalabileceğini bildirmektedirler. Operatif tedavi seçimine, cornu uterinin iç ve dış çapı büyük ve uterus duvarı incelmiş olarak tespit edilerek karar verilmiştir. Medikal tedaviye ise, iç ve dış çapın daha küçük ve uterus duvari kalın bulunarak, karar verildi. Ultrason, radyografi ile karşılaşıldığında, pyometranın tipi (lokal, segmental veya tubuler) ve safhası ile uterus içeriğinin karekteri ve uterus duvarının bütünlüğünün tayin edilmesine imkan veren daha iyi bir teknik olarak bildirilmektedir.

Watts ve ark. (39), köpeklerde cerrahi bir müdahale yapılmaksızın uterustan numune alınmasına izin veren ve pyometranın tanısını kolaylaştıran önemli bir teknik bildirmiştir. Metod, büükmez bir endoskopi aleti ile cervixin görüntülenerek bir kateterle cervixten geçirilmesi ve steril serum fizyolojik verilip aspire edilmesi

şeklinde tarif edilebilir. Alınan numune ile, uterusun mikroflorası ve hücre değişimi (endometrial epitel hücreler, lökosit, eritrosit, cervical hücreler ve spermatozoa) tespit edilebilmektedir.

Vaginal sitoloji ve bakteri kültürü sonuçları, normal ve pyometralı köpeklerde benzer sonuçlar vermesi sebebiyle kesin tanıya yardımcı olmamaktadır (3,17). Pyometranın en yaygın klinik belirtilerinden olan polidipsi ve poliuri, pek çok hastalığın klinik belirtisi olması sebebiyle hemogram, biokimyasal profil, idrar analizi ve diğer tanı bulgularıyla ayırt edilmelidir. Böbrek fonksiyon yetersizliklerini, pyometradan ayırt etmek için idrar özgül ağırlığı ve böbrek fonksiyon testleri yapılmalıdır. Şayet, idrar özgül ağırlığı 1.008-1.030 arasında ve dehidrasyon bulunuyor ise pyometradan şüphelenilmelidir (17).

### Prognoz

Operatif tedavi öncesi, hayvan canlı ve genel durumu iyi ise прогноз çok iyi kabul edilir. Medikal tedavinin прогнозu, hastalığın derecesine ve klinik belirtilerin düzeltmesi için gerekli tedavi uzunluğuna bağlıdır (32). Prostaglandinlerle başarılı bir şekilde tedavi edilen pyometra vakalarının % 70'den fazlasının 2 yıl içinde tekrar ortaya çıktığı bildirilmektedir (26,32). PGF2 $\alpha$  tedavisi klinik iyileşme için 5 günden daha fazla süre kullanımı gerektiriyor ise, прогноз kötü kabul edilir (32). Ölümle neticelenen vakaların çoğunlığında, uterus yırtılması temel ölüm sebebidir (31).

### Tedavi

Pyometradada, en radikal tedavi metodu ovariohysterectomy'dir (17,29,32,34,35). Klinik düzelleme, uterusun uzaklaştırılmasından sonra kalıcı ve hızlıdır. Ayrıca, destekleyici olarak damar içi sıvı-elektritolit ve geniş spektrumlu antibiyotikler en az 3-4 gün kullanılmalıdır (17,32,34). Şoktan korunmak amacıyla, steroidler uygulanabilir (34).

Pyometranın ilaçla tedavisinde, en yaygın kullanılan ilaç prostaglandinlerdir (19,26,28,29,32,33,40). Prostaglandin F2 $\alpha$ , uterusta düzenli kas kontraksiyonları, cervixte gevşeme ve corpus luteumun regresyonunu sağlayarak etkisini gösterir (17,32). Bu etkiler; PGF2 $\alpha$ 'nın dozuna, kullanım yoluna, uygulama sıklığı ve köpeğin luteal siklusunun safhasına bağlıdır. Klinik etki, prostaglandin uygulamasından en az 48 saat sonra görülebilir (17). Prostaglandin tedavisinde, yan etkilerin görülmemesi önemli bir dezavantajdır. Bu yan etkiler; sık soluma, salivasyon, hareketsiz duramama, kusma, defakasyon veya ishal, taşikardi, ateş, pupillada genişleşme ya da daralma, abdominal ağrı

ve sersemlemedir (17,29,32,34,40). Yan etkiler uygulamadan 5-60 dakika sonra görülebilir ve 20-40 dakika sürdükten sonra kaybolur (17,32). Prostaglandin F<sub>2</sub>α, akciğerde hızlı bir şekilde metabolize olur (32). Ayrıca, yan etkiler tedavi ilerledikçe azalma eğilimi gösterir (17,32). Enjeksiyondan sonra, hayvanın 20-40 dakika gezdirilmesi yan etkileri en aza indirir (17).

Bazı araştırmacılar (17,20,26,32,34), günlük derialtı 0.25-0.5 mg/kg PGF<sub>2</sub>α kullanımının pyometra tedavisinde başarılı sonuçlar verdiği bildirmektedirler. Prostaglandin uygulamasına, klinik belirtiler ortadan kalkıncaya kadar devam edilmelidir. Hayvanın genel durumu, vaginal akıntı, vaginal sitoloji, tüm kan ölçümleri ve ultrasonla uterusun hacmi izlenerek tedavi bitimine karar verilmelidir (17,19,32). İki hafta sonra yapılan muayenede, klinik belirtiler devam ediyor ise ikinci defa PGF<sub>2</sub>α tedavisine alınmalıdır. İki tedavi kürü ile genellikle iyi sonuçlar alınmaktadır (17). Pyometra, tedaviye 3-10 gün içinde cevap vermektedir (32,34). Muhtemel bakteriyel enfeksiyona karşı 5-7 gün antibiyotik kullanılmalıdır. Bakteri kültürü ve antibiyograma göre ilaç değiştirilebilir (17,19,20,32,34). Hayvanlar tedavi sonrası ilk östrüslerinde çiftleştirilmelidir (34).

Gabor ve ark. (19), pyometralı köpeklere günlük veya iki defa 150 µg/kg vagina mukozası içine 3-12 günlük PGF<sub>2</sub>α tedavisi ile birlikte 4-12 gün antibiyotik uygulaması sonucunda yan etkiler görülmeksızın, hayvanların % 86'sının tedaviye olumlu sonuç verdiği bildirmektedirler. İki araştırmacı (1,22) ise, pyometranın PGF<sub>2</sub>α ile tedavisinde, yan etkiler oluşturmaksızın, en düşük ve başarılı sonuç veren Dinoprost tromethamine dozunun 0.02 mg/kg olduğunu bildirmektedir.

Wheaton ve Barbee (40) yaptıkları bir çalışmada, diöstrüste olan köpeklere damar içi 0.05-0.25 mg/kg

## Kaynaklar

- Arnold S, Hubler, Casal M et. al. Use of low dose prostaglandin for the treatment of canine pyometra. J Small Anim Pract 1988; 29: 303-308.
- Austad R, Blom AK, Borresen B. Pyometra in the dog. III. A pathophysiological investigation. III. Plasma progesterone levels and ovarian morphology. Nord Vet Med 1979; 31(6): 258-262.
- Bjurstrom L. Aerobic bacteria occurring in the vagina of bitches with reproductive disorders. Acta Vet Scand 1993; 34(1): 29-34.
- Blendinger K, Bostedt H, Hoffmann B. Hormonal state and effects of an antiprogestin in bitches with pyometra. J Reprod Fertil Suppl 1997; 51: 317-325.
- Blendinger K, Bostedt H. The age and stage of estrus in bitches with pyometra. statistical inquiry and interpretive study of the understanding of variability. Tierarztl Prax 1991; 19(3): 307-310.
- Borresen B. Pyometra in the dog. II. A pathophysiological. II. Anamnestic, clinical and reproductive aspects. Nord Vet Med 1979; 31(6): 251-257.
- Borresen B. Pyometra in the dog. A pathophysiological investigation. VI: Acid-base status and serum electrolytes. Nord Vet Med 1984; 36(1-2): 1-12.

PGF<sub>2</sub>α uygulayarak mikrotip transuder ile uterus motilitesini ölçmüştür. Her iki doz arasında motilitenin devamlılık süresini uzattığı tespit edilmiştir. Fakat, bu yüksek dozun yan etkilerinin şiddetli olduğu belirlenmiştir. Oysa, 0.05 mg/kg dozun içinde 2-3 defa enjeksiyonu en az yan etki oluşturarak, pyometranın tedavisinde etkin bir şekilde kullanılabileceği ileri sürülmektedir.

Kapalı pyometra vakalarında, PGF<sub>2</sub>α ile tedavisinden başarılı sonuç alınamamaktadır. Ayrıca, bu tür vakalarda prostaglandin kullanımı sonucunda, uterus içeriğinin ductus fallopi veya uterus duvarından geçerek peritonitis oluşturma riskini artırmaktadır (17).

İki araştırmacı (4,9), pyometranın tedavisinde alternatif bir metod olarak antiprogestin kullanımını tavsiye etmektedirler. Bir antiprogestin olan RU 46534 derialtı 5-6 mg/kg 6-8 günlük kullanımı, pyometranın tedavisinde başarılı sonuçlar vermiştir. Uygulamadan 24 saat sonra vaginal akıntı görülmekte ve bu ilaçın hiçbir yan etkisinin olmadığı bildirilmektedir.

Medikal tedavide; ergot alkoloidleri, oksitosin, östrojen ve testosteron da kullanılmakla birlikte, sonuçları tutarsız ve çok başarlı değildir (17,34).

Laparotomi ile her iki cornu uterideki içeriğin aspire edilip, antiseptik solusyonlarla yıkanması şeklindeki operatif drenaj, pyometra tedavisinde sık kullanılan bir metod değildir (17). Bu tedavi şeklinde benzer, açık cervixli pyometra vakalarında bir uterus kateteri ile farklı ilaçlar uterusu enfüze edilebilir. Bu metod, uterusun yırtılma riski taşıması ve pratik olmaması sebebiyle fazla tercih edilmemektedir (34).

8. Boryczko Z, Bostedt H, Jurka P, et al. The blood gas status in bitches with pyometra-endometritis complex. *Tierarztl Prax* 1994; 22(2): 181-184.
9. Breitkopf M, Hoffmann B, Bostedt H. Treatment of pyometra (cystic endometrial hyperplasia) in bitches with an antiprogestin. *J Reprod Fertil Suppl* 1997; 51: 327-331.
10. De Bosschere H, Ducatelle R, Vermeirsch H, et al. Cystic endometrial hyperplasia-pyometra complex in the bitch: Should the two entities be disconnected? *Theriogenology* 2001; 55(7): 1509-1519.
11. De Cock H, Vermeirsch H, Ducatelle R, et al. Immunohistochemical analysis of estrogen receptors in cystic-endometritis-pyometra complex in the bitch. *Theriogenology* 1997; 48(6): 1035-1047.
12. De Schepper J, Van Der Stock J, Capiou E. The characteristic pattern of Aspartate Aminotransferase and Alanine Aminotransferase in the bitch with the cystic hyperplasia-pyometra complex: effect of medical or surgical treatment. *Vet Res Commun* 1987; 11(1): 65-75.
13. Dhaliwal GK, England GCW, Noakes DE. Oestrogen and Progesterone receptors in the uterine wall of bitches with cystic endometrial hyperplasia/pyometra. *Vet Rec* 1999; 145: 455-457.
14. Dhaliwal GK, Wray C, Noakes DE. Uterine bacterial flora and uterine lesions in bitches with cystic endometrial hyperplasia (pyometra). *Vet Rec* 1998; 143: 659-661.
15. Dinç DA. Karnivorlarda infertilite. Alaçam E, Editör. Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite. İkinci Baskı. Ankara. Medisan Yayınevi, 1999.
16. Faldyna M, Laznicka A, Toman M. Immunosuppression in bitches with pyometra. *J Small Anim Pract* 2001; 42(1): 5-10.
17. Feldman EC, Nelson RW. Canine female reproduction. Feldman EC, Nelson RW, Editors. *Canine and feline endocrinology and reproduction*. 1<sup>st</sup> Ed. Philadelphia. WB Saunders, 1987.
18. Fransson B, Lagerstedt AS, Hellmen E, et al. Bacteriological findings, blood chemistry profile and plasma endotoxin levels in bitches with pyometra or other uterine diseases. *Zentralbl Veterinarmed A* 1997; 44(7): 417-426.
19. Gabor G, Siver L, Szenci O. Intravaginal prostaglandin F<sub>2</sub> alfa for the treatment of metritis and pyometra in the bitch. *Acta Vet Hung* 1999; 47(1): 103-108.
20. Gilbert RO, Nothling JO, Oettle EE. A retrospective study of 40 cases of canine pyometra-metritis treated with Prostaglandin F<sub>2</sub> alpha and broad-spectrum antibacterial drugs. *J Reprod Fertil Suppl* 1989; 39, 225-229.
21. Hadley JC. Unconjugated oestrogen and progesterone concentrations in the blood of bitches with false pregnancy and pyometra. *Vet Rec* 1975; 96: 545-547.
22. Hubler M, Arnold S, Casal M, et al. Use of low dose prostaglandin F<sub>2</sub> alpha in bitches. *Schweiz Arch Tierheilkd* 1991; 133(7), 323-329.
23. Kaymaz M, Baştan A, Erünal N, ve ark. Köpeklerde CEH-pyometra kompleksinin tamında labarotuvardan bulgularının kullanılması. *Tr J Vet Anim Sci* 1999; 23(2): 127-133.
24. Koistra HS, Okkens AC, Mol JA, et al. Lack of association of progestin-induced cystic endometrial hyperplasia with GH gene expression in the canine uterus. *J Reprod Ferti. Suppl* 1997; 51, 355-361.
25. Matton JS, Nyland TG. Ultrasonography of the genital system. Matton JS, Nyland TG, Editors. *Veterinary diagnostic ultrasound*. 1<sup>st</sup> Ed. Philadelphia. WB Saunders, 1995.
26. Meyers-Wallen VN, Goldschmidt MH, Flickinger GL. Prostaglandin F<sub>2</sub> alfa treatment of canine pyometra. *JAVMA* 1986; 189(12): 1557-1561.
27. Miller-Liebl DM, Candle AB. Follicular cystic ovaries and cystic endometrial hyperplasia in a bitch. *JAVMA* 1992; 201(1): 107-108.
28. Nelson RW, Feldman EC, Stabenfeldt GH. Treatment of canine pyometra and endometritis with prostaglandin F<sub>2</sub> alfa. *JAVMA* 1982; 181(9): 899-903.
29. Nelson RW, Feldman EC. Pyometra. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1986; 16(3): 561-576.
30. Niskanen M, Thrusfield MV. Associations between age, parity, hormonal therapy and breed, and pyometra in finnish dogs. *Vet Rec* 1998; 143: 493-498.
31. Oelzner J, Munnich A. Diagnostic and therapeutic aspects of the pyometra-endometritis complex in dog. *Tierarztl Prax* 1997; 25(3): 249-253.
32. Purswell BJ. Diseases of the uterus. Leib MS, Monroe WE, Editors. *Practical small animal internal medicine*. 1<sup>st</sup> Ed. Philadelphia. WB Saunders, 1997; 417-427.
33. Renton JP, Boyd JS, Harvey MJ. Observations on the treatment and diagnosis of open pyometra in the bitch (*canis familiaris*). *J Reprod Fertil Suppl* 1993; 47, 465-469.
34. Sokolowski JII. Metritis, pyometritis. Burke TJ, Editor. *Small animal reproduction and fertility*. 1<sup>st</sup> Ed. Philadelphia. Lea Febiger, 1986; 279-283.
35. Senünver A, Horoz H, Kılıçarslan MR. 1985-1988 Yılları arasında saklıtemiz doğum klinigine getirilen köpek ve kedilerdeki pyometra olguları. *İÜ Vet Fak Derg* 1990; 16(2): 41-46.
36. Valacky I, Krajnicakova M, Mojzisova J, et al. Ultrasonography in monitoring various stages of glandular cystic hyperplasia-pyometra complex in bitches. *Folia Veterinaria* 2001; 45(2): 2000-2001.

37. Van Duijkeren E. Significance of the vaginal bacterial flora in the bitch: Review. *Vet Rec* 1992; 131(17): 367-369.
38. Wadas B, Kuhn J, Lagerstedt AS, et al. Biochemical fenotypes 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* 1996; 52(3-4): 293-300.
39. Watts JR, Wright PJ, Lee CS, et al. New techniques using transcervical uterine cannulation for the diagnosis of uterine disorders in bitches. *J Reprod Fertil Suppl* 1997; 51, 283-293.
40. Wheaton LG, Barbee DD. Comparison of two dosages of prostaglandin  $F_{2\alpha}$  on canine uterine motility. *Theriogenology* 1993; 40: 111-120.