

Köpeklerde Pyometranın Tanısında Laboratuvar, Ultrasonografi ve Vajinal Sitoloji Bulgularının Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi Üzerine Çalışmalar

Deniz NAK* Deniz MISIRLIOĞLU** Yavuz NAK***
Fatih KUZUGÜDEN**** Abdülkadir KESKİN****

Geliş Tarihi: 13.06.2000

Özet: Bu çalışma, köpeklerde pyometranın tanısında laboratuvar, ultrasonografi ve vajinal sitoloji bulgularının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi amacıyla yapıldı. Bu çalışmada U.Ü.Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı kliniklerine çeşitli şikayetlerle gelen 25 adet pyometralı ve 10 adet sağlıklı, 1-15 yaşlı 35 adet dişi köpek araştırma materyali olarak kullanıldı.

Bütün köpeklerde eritrosit, PCV, MCV, MCH, MCHC, hemoglobin, total lökosit, nötrofil, lenfosit, eozinofil, monosit, trombosit, AST, ALT, üre, kreatinin gibi hematolojik ve biyokimyasal parametrelere bakıldı. Pyometralı köpekler sağlıklı köpekler ile karşılaştırıldığında non-rejeneratif, normositik, normokromik anemi, lökositosis, nötrofili ve trombositopeni saptandı. Ultrasonografide pyometralı köpeklerde linear ve karışık tubuler yapılar şeklinde hipoeoik ve aneoik lümenli uterus gözlemlendi. Pyometralı köpeklerde vajinal sitoloji de parabazal tipte hücre yoğunluğu belirlendi. Açık cervix'li vakalarda nötrofil lökositler saptandı.

Sonuç olarak pyometranın tanısında ultrasonografinin tek başına duyarlı ve güvenilir bir metot olduğu tespit edildi. Laboratuvar ve vajinal sitoloji bulgularının ise tek başına tanıya yeterli olmadığı ancak ultrasonografi bulgusu ile desteklendiği zaman güvenilir olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Dişi Köpek, Pyometra, Tanı

Studies on the Compared Diagnosis of Pyometra with Using Ultrasonography, Laboratory and Vaginal Cytology Findings in Bitches

Summary: This study was done to evaluate the diagnosis of pyometra in bitches by comparing the results of laboratory, ultrasonography and vaginal cytology. In this study, twenty-five bitches with pyometra and ten healthy bitches coming to Uludağ University Faculty of Veterinary Medicine Gynecology Clinics were used as study material. Ages of bitches were between one and fifteen.

In all bitches, haematological and biochemical parameters such as erythrocyte, PCV, MCV, MCH, MCHC, haemoglobin, total leucocyte, neutrophile, lymphocyte, eosinophile, monocyte, trombocyte, AST, ALT, urea, creatinin were evaluated, When compared bitches having pyometra with healthy bitches non regenerative, normocytic, normocromic anaemia, leucocytosis, neutrophilia and trombocytopenia were found. In ultrasonographic examination, in bitches pyometra uterus was observed as hypoeoic and aneoic lumen with linear and disorderly tubular structures. In bitches with pyometra parabasal cell type density was found in vaginal cytology. In the case of open cervix, neutrophili leucocytes were found.

* Araş. Gör. Dr.; U.Ü. Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye

** Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye

*** Yrd. Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye

**** Araş. Gör.; U.Ü. Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye

As a results, ultrasonography by itself was determined as a sensitive and reliable method in pyometra diagnosis. Also, it was determined that laboratory and vaginal cytology results by themselves were not enough in pyometra diagnosis. However, they are useful when supported with ultrasonography.

Key Words: Bitch, Pyometra, Diagnosis

Giriş

Kistik endometriyal hiperplazi veya pyometra kompleks, uzun süre progesteron etkisine maruz kalması sonucu patolojik değişikliklere uğramış anormal uterus mukozası ile bakterilerin karşılıklı etkileşimi sonucu oluşan bir luteal dönem hastalığıdır^{6,18}. Her yaştaki köpekte görülmesine karşılık, daha çok hiç doğum yapmayan yaşlı hayvanlarda görülür. Hastalığın insidansı yaşla birlikte artar. Pyometra sıklıkla 8-10 yaşları arasındaki köpeklerde görülür^{8,18,19}. Pyometranın şekillenmesinde serum progesteron miktarının artması, kistik endometriyal hiperplazi oluşumu, bakteriler, eksojen östrojen ve progesteron uygulamaları rol oynamaktadır^{1,6,8,18,19}.

Pyometrada klinik belirtiler hastalığın şiddetine süresine, bakteriyel enfeksiyon oluşumuna, endotokseminin ortaya çıkmasına cervixin açıklığına ve hastanın genel sağlık durumuna göre farklılıklar gösterir^{1,6,18}. Açık pyometrada gözlenen klinik bulgular, vaginadan gelen sanguinoz ve mukopurulent karakterdeki akıntı, uyuşukluk, depresyon, iştahsızlık, poliüri, polidipsi ve kusmadır. Kapalı pyometrada ise klinik bulgular çok daha şiddetlidir. Klinik bulgu olarak karın hacminde artış, iştahsızlık, depresyon, uyuşukluk, polidipsi, poliüri, kusma ve diyare görülür. Şayet müdahale edilmez ise, bütün bu semptomlar giderek ilerler, şok, koma ve ölüm şekillenir^{1,6,8,12,18-20}.

Hastalığın tanısında öncelikli olarak östrus siklusunun döneminin belirlenmesine yardımcı olacak ayrıntılı anamnez alınmalıdır. Pyometra olgularında tanı; klinik belirtiler, fiziksel muayene, laboratuvar bulguları, ultrasonografi, radyografi, vaginal sitoloji ve vaginal kültürle kombine tam bir klinik muayene ile yapılabilir^{1,6,14,18,21,28}.

Pyometra karaciğerde hasara, kemik iliği aktivitesinde ve böbrek fonksiyonlarında değişikliklere sebep olabilir. Pyometralı köpeklerde lökositozis, nötrofili, orta dereceli normositik, normokromik, non-rejeneratif anemi, hiperpro-teinemi ve hiperglobinemi görülebilir. Dehidras-yona bağlı prerenal üremi varsa, kan

üre-nitrojen ve kreatinin konsantrasyonu artabilir. AST ve ALP enzim aktivitelerinde yükselme ve ALT enzim aktivitesinde ise değişiklikler belirlenir. Kan gazı analizlerinde PO₂ ve HCO₃ düşük olarak saptanabilir. İdrarın spesifik özgül ağırlığı değişebilir. Pyometralı köpeklerde genellikle isostenüri (1.008-1.015) ve hipostenüri (<1.008) şekillenir^{3,4,12,13,18}.

Pyometranın tanısında ultrasonografi pratikte kullanılan bir metottur. Gerilmiş, sıvı dolu uterusun cornuları ve corpusu idrar kesesinin cranial ve dorsalinde görüntülenebilir^{16,23}.

Pyometralı köpeklerin vaginal smearının muayenesinde; vakuollü endometriyal hücreler, makrofajlar, trofoblastik tipteki hücreler, vaginal epitel hücreleri, nötrofiller ve bakteriler görülebilir^{8,18,19}.

Bu çalışmada, köpeklerde pyometranın tanısında laboratuvar, ultrasonografi ve vaginal sitoloji bulgularının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi amaçlandı.

Materyal ve Metod

Bu çalışmada, 1995-2000 yılları arasında U.Ü. Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı kliniklerine getirilen 1-15 yaşlı, değişik ırklara ait 35 adet köpek kullanıldı. Kliniğimize sanguinöz ve mukopurulent karakterdeki vaginal akıntı, uyuşukluk, depresyon, iştahsızlık, poliüri, polidipsi, kusma, karın hacminde artış ve diyare şikayetlerinden bir kaçı ile getirilen 25 adet köpekten anamnez alınıp, fiziksel muayeneleri yapıldı.

Laboratuvar muayeneleri için kan alındı. Hematolojik muayeneler kanda, diğer biyokimyasal analizler serumda çalışıldı. Eritrosit, PCV, MCV, MCH, MCHC, hemoglobin, total lökosit değerleri ve trombosit 'System 9000 Haematology Analyzer (Serono Diagnostic)' cihazı ile ölçüldü. Ayrırcı hücre sayımları, hazırlanan frotinin MyGrünvald ile 5 dakika, daha sonra Giemsa ile 30 dakika boyandıktan sonra hazırlanan preparatların immersiyon objektifinde incelenmesi ile yapıldı. Biyokimyasal analizler; üre 'Reflotron Urea', kreatinin 'Reflotron Creati-nine', ALT 'Reflotron

GPT (ALT) ve AST 'Reflotron GOT (AST)' kitleri kullanılarak Reflotron cihazı ile gerçekleştirildi.

Ultrason muayeneleri köpek sırt üstü yatar pozisyonda iken yapıldı. Muayene esnasında önce idrar kesesi belirlendi. İdrar kesesi rehberliğinde, umblicusdan pubise kadar olan bölge longitudinal ve transversal olarak muayene edildi². Ultrason muayeneleri 5 megahertz'lik realtime ultrasonografi cihazı ile yapıldı.

Vaginal sitoloji için pamuklu çubuk caudal vaginaya sokulup, eksenini etrafında döndürüldü ve geri çekildi. Pamuklu çubuk lam üzerinde bastırılıp, yuvarlandı⁶. Hazırlanan preparat etil alkolde 15 dakika süre ile tespit edilip, Giemsa ile 30 dakika boyandı. İmmersiyon objektifinde incelendi. Anuklear superficial, superficial, interme-dier ve parabasal hücre tipleri değerlendirildi. Toplam 100 hücre üzerinden değerlendirme yapıldı.

Muayeneler tamamlandıktan sonra, köpeklere genel anestezi altında ovariohysterectomy operasyonları yapıldı. Operasyon sonrası alınan ovaryum ve cornular patoloji laboratuvarına gönderildi. Patoloji laboratuvarına gönderilen dokular makroskopik olarak incelendikten sonra, histopatolojik muayene için alınan doku örnekleri %10'luk formaldehide solusyonunda tespit edildi ve takiben bilinen rutin doku işleme yöntemleriyle parafin blok haline getirildi. Daha sonra 5 mikron kalınlığında alınan kesitler Hemato-xyleneeosin boyama metoduyla boyanarak ışık mikroskobu altında değerlendirildi.

Kliniğimize kısırlaştırma isteği ile gelen, hiçbir klinik bulgu göstermeyen 10 adet köpekte çalışmaya alınıp kontrol grubu olarak kullanıldı.

Gruplar arası farklar 'Student t'testi ile karşılaştırmalı olarak değerlendirildi. Yüzde değerlerinden ölçü ile elde edilen veriler yüzde olarak karşılaştırılırken, sayma ile elde edilen veriler açı değerlerine dönüştürülerek 'Student t'testi ile karşılaştırıldı¹⁵.

Bulgular

U.Ü. Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı kliniklerine sanguinöz ve mukopurulent karakterdeki vaginal akıntı, uyuşukluk, depresyon, iştahsızlık, poliüri, polidipsi, kusma, karın hacminde artış ve diyare şikayetlerinden bir kaçı ile getirilen 25 adet

pyometralı ve hiçbir klinik bulgu göstermeyen 10 adet sağlıklı köpeklerde laboratuvar, ultrasonografi ve vaginal sitoloji bulguları karşılaştırmalı olarak değerlendirildi.

Tablo I'de pyometralı ve sağlıklı köpeklerdeki eritrosit, PCV, MCV, MCH, MCHC, hemoglobin, total lökosit, nötrofil, lenfosit, eozinofil, monosit ve trombosit gibi hematolojik muayene bulguları, Tablo II'de ise biyokimyasal analiz bulguları verilmiştir.

Tablo I. Pyometralı ve Sağlıklı Köpeklerdeki Hematolojik Muayene Bulguları.

	Pyometralı (Ort ±SH)	Sağlıklı (Ort ±SH)	İstatistikî Önem
Eritrosit (x 10 ⁶ /µl)	4646800±288767	6231000±308651	P<0.001
PCV (%)	32.16±1.67	42.83±3.50	P<0.05
MCV (µ ³)	67.1±1.21	68.96±1.10	n.s
MCH (µg)	23.03±0.48	24.18±0.71	n.s
MCHC (%)	34.62±0.39	35.06±0.51	n.s.
Hemoglobin (g/dl)	11.34±0.63	15.01±1.26	P<0.05
Total lökosit (x10 ³ /µl)	24552±4642	9750±743	P<0.005
Nötrofil (%)	67.97±1.43	60.67±1.41	P<0.002
Lenfosit (%)	20.33±1.37	26.27±1.07	P<0.002
Eozinofil (%)	5.49±1.25	10.88±1.91	P<0.05
Monosit (%)	-	-	-
Trombosit (x10 ³ /µl)	252080±22265	383300±13337	P<0.0001

S.H. Standart Hata
n.s. önemli değil

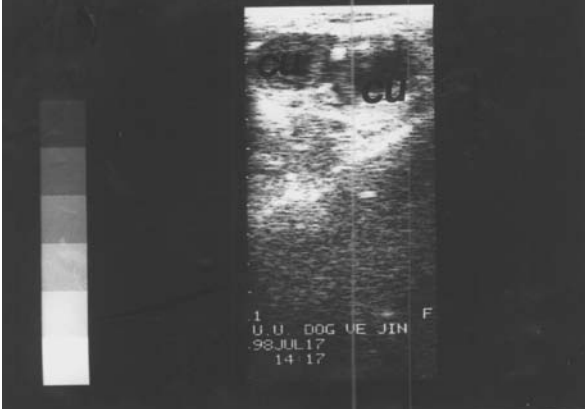
Tablo II. Pyometralı ve Sağlıklı Köpeklerde Biyokimyasal Analiz Bulguları

	Pyometralı (Ort ±SH)	Sağlıklı (Ort ±SH)	İstatistikî Önem
AST (IU/L)	19.42 ± 1.51	18.33 ± 2.84	n.s
ALT (IU/L)	14.31 ± 2.18	20.10 ± 2.06	n.s
Üre (mg/dl)	47.76 ± 7.35	32.52 ± 3.66	n.s
Kreatinin (mg/dl)	1.33 ± 0.30	0.92 ± 0.07	n.s

S.H. Standart Hata
n.s. önemli değil

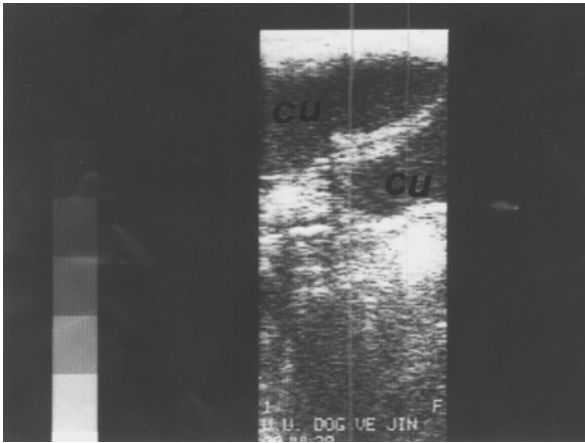
Pyometralı köpeklerin ultrasonografik muayenesinde, uterus linear ve karışık tubuler yapılar şeklinde hipoekoik ve anekoik lümenli olarak görüntüledi. Sağlıklı köpeklerin ultrasonografik muayenesinde ise, sadece cervix, hipoekoik olarak idrar kesesinin dorsal duvarı ve desendens colon arasında yuvarlak şekilde gözlemlendi. Cornular ve ovaryumlar muayene esnasında ayırt edilemedi. Tablo III'de

Pyometralı ve sağlıklı köpeklerde ultrasonografi bulgularının değerlendirilmesi, Resim 1 ve 2’de transversal ve longu-tidunal ultrasonografi görüntüleri sunulmuştur.



Resim 1:

Bir yaşlı Terrier ırkı köpeğe ait transversal



ultrasonografi görüntüsü. c.u. prulent içerikle dolu cornu uteri.

Transverse ultrasonographic image in a Terrier bitch with one years old. c.u. cornu uterine is filled with prulent material.

Resim 2:

Sekiz yaşlı Terrier ırkı köpeğe ait longitudinal ultrasonografi görüntüsü. c.u.prulent içerikle dolu cornu uteri.

Longitudinal ultrasonographic image in a Terrier bitch with eight years old. c.u. cornu uterine is filled with prulent material.

Tablo III. Pyometralı ve Sağlıklı Köpeklerde Ultrasonografi Bulguları

	Pyometra+Sağlıklı
Doğru Pozitif (+) Tanı (a)	35
Yanlış Pozitif (-) Tanı (b)	-
Doğru Negatif (-) Tanı (c)	-
Yanlış negatif (-) Tanı (d)	-
Toplam (e)	35

Doğruluk Oranı % (a+c) / e x100	100
Duyarlılık Oranı % a/ (a+d) x100	100
Pyometralı ve Sağlıklı Olanları Saptama (+) Oranı % a/ (a+b) x100	100
Pyometralı Olmayanları Saptama (-) Oranı % c/ (c+d) x100	100

Vajinal sitolojide; pyometralı köpeklerde parabazal tipte hücre yoğunluğunun baskın olduğu gözlemlendi. Açık cervix’li vakalarda çok miktarda nötrofil belirlendi. Sağlıklı köpeklerin vaginal smearında ise, siklusun dönemine göre hücre popülasyonlarında farklılıklar gözlemlendi (Tablo IV).

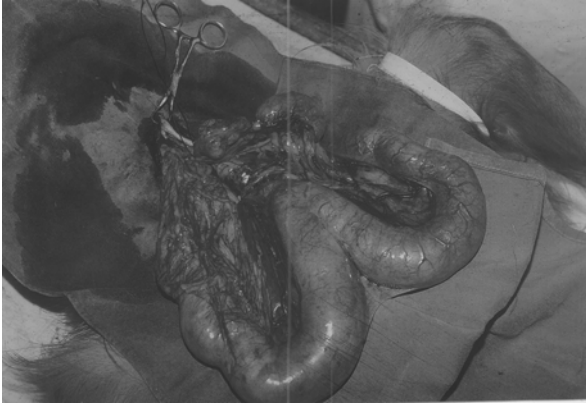
Tablo IV. Pyometralı ve Sağlıklı Köpeklerdeki Vajinal Sitoloji Bulguları.

Hücre Tipleri	Pyometralı (Ort±SH)	Sağlıklı (Ort±SH)	İstatistikî Önem
Anükleer süperfisiyel (%)	18.17±1.02	21.27±1.79	n.s
Süperfisiyel (%)	23.75±1.79	35.51±0.85	P<0.0001
İntermediyer (%)	31.76±0.83	45.25±1.42	P<0.0001
Parabazal (%)	43.66±1.59	7.10±1.32	P<0.0001

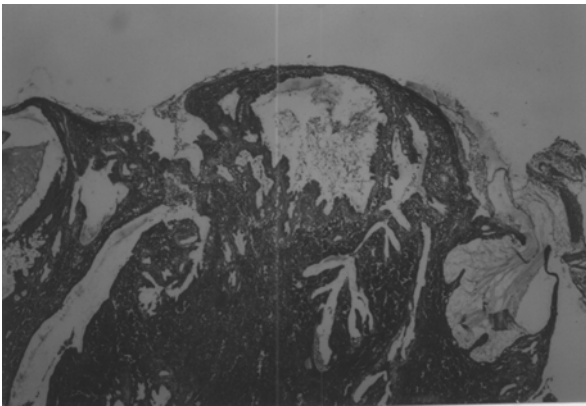
Makroskobik Bulgular: Olguların hepsinde şiddeti birbirine yakın derecede olan, benzer lezyonlar belirlendi. Cornu uteri’lerde simetrik veya asimetric olan dilatasyon vardı. Cornu lardaki genişlemenin daha çok segmental olduğu ve buna bağlı olarak cornuların boğumlu bir hal aldığı tespit edildi. Uterusun subserozal damarları konjeste ve belirgin olarak gözlemlendi. Uterus mukozasının kalınlaştığı ve yer yer kabartılı bir hal aldığı belirlendi. Hatta bazı olgularda uterus mukozasının gözle fark edilecek büyüklükte kistik oluşumlarla kaplı olduğu görüldü. Mukozadaki kalınlaşmaya bağlı olarak uterus lümeninde yer yer daralmalar tespit edildi. Çoğu olgularda mukoza koyu renkli olarak gözlemlendi (Hiperemi ve kanama). Mukozanın üzeri miktarı olgulara göre değişen ve rengi genellikle açık kırmızı - kahverengi arasında olan, sulu veya peltamsi kıvamda bir eksudatla kaplı olduğu belirlendi. Bazı olgularda bu eksudatın lumeni tamamen doldurduğu gözlemlendi (Resim 3).

Mikroskobik Bulgular: Olgulara göre değişen derecelerde olmak üzere endometrium tabakasındaki ve uterus bezlerini döşeyen epitellerde çoğunluğu papiller tarzda olan hiperplazi belirlendi. Bu epitellerin bir kısmının sitoplazmaları açık renkli ve vakuollü görünümde idi. Ayrıca uterus bezlerinin yer yer değişen ölçülerde genişleyerek kistik hal aldığı gözlemlendi.

Olgulara göre farklı derecelerde olmak üzere; propria mukozaya, submukozaya ve bazen kas tabakası ve hatta serozaya kadar yayılabilen yangısal hücre infiltrasyonlarına rastlandı. Bu infiltrasyonlar bazı olgularda mononükleer ağırlıklı iken bazılarında da şiddetli nötrofil lökosit infiltrasyonları görüldü ve bu olgularda kistik bezlerin lümenlerinde de yine çoğunluğu nötrofillerden oluşan yangı hücreleri belirlendi. Bunun dışında uterusun tüm katlarında; damarlarda hiperemi, intersiyel dokuda ödem ve perivasküler kanamalar gibi bulgulara da değişen derecelerde olmak üzere sıklıkla rastlandı. Lamina epithelialis'te dökülme zaman zaman gözlenirken, uterus lümeninde olgulara göre az veya çok miktarda yangısal eksudat tespit edildi. Eksudatın genellikle dejenere olmuş nötrofiller, dökülmüş epiteller ve mononükleer hücreler ile eritrositleri içerdiği saptandı. Bazı şiddetli olgularda tüm bu değişikliklerin yanı sıra propria mukozada yer yer bağ doku artışı dikkati çekti (Resim 4).



Resim 3:
Pyometranın makroskopik görüntüsü.
Macroscopic image of pyometra.



Resim 4:
Uterus bezlerinde kistik genişleme, papiller

hiperplazi ve propria mukozada mononükleer hücre infiltrasyonları, H.E.x 64.

Cystic dilatation, papillary hyperplasia in uterus glands and mononuclear cell infiltrations in propria mucosa, H.E.x 64

Tartışma

Pyometra köpek reproduktif sisteminin en çok rastlanan hastalıklarından birisidir. Açık cervix'li ve klinik bulgularında birlikte bulunduğu vakalar kolayca teşhis edilebilmesine rağmen, kapalı cervix'li vakaların teşhisinde güçlük çekilmektedir.^{12,18} Köpeklerde pyometranın tanısında laboratuvar, ultrasonografi ve vaginal sitoloji bulgularından faydalanılabileceği araştırmacılar^{1,6,8,12-14,18-21,28} tarafından ifade edilmektedir.

Pyometra kronik yangısal bir hastalık olduğu için, sıklıkla orta dereceli normositik, normokromik, non-rejeneratif anemi gelişebilir. Kronik kan kaybı olduğu zaman bu mikrositik hipokromik anemiye doğru ilerleyebilir.^{1,6,8,18-20,25} Schepper ve ark.²⁵ pyometralı köpekler üzerinde yaptıkları çalışmalarında köpeklerin %57'sinde non-rejeneratif normositik normokromik anemi, %12'sinde ise non-rejeneratif mikrositik hipokromik anemi saptamışlardır. Yapılan başka bir çalışmada ise²⁶ pyometralı gruptaki köpeklerin %90'nın da belirgin anemi (PCV<%30) belirlenmiştir. Sunulan bu çalışmada da literatür verilere uygun olarak Tablo I'deki verilerden izlenebileceği gibi bir normositik normokromik anemi (MCV-normal, MCHC-normal) saptandı. Akut pyometralı köpeklerde toplam lökosit sayısı 30.000/mm³'den fazladır. Olgunlaşmamış hücrelerin değişebilen miktarı ile birlikte tam nötrofil, toksik dejeneratif nötrofiller ile birlikte bir dejeneratif sola kayma görülür.^{1,6,8,9,13,18-20} Kapalı pyometralı bir vakada lökosit sayısı 39.900/mm³ olarak tespit edilmiştir.¹⁶ Sevelius ve ark.²⁶ pyometralı köpeklerin %48'inde lökosit sayısını 17.000hüc/μl'nin üzerinde bulmuştur. Anemi ve lökositozisin araştırıldığı bir çalışmada²⁵ non-rejeneratif normositik normokromik anemide lökosit sayıları 35,1×10⁹/l bulunurken, non-rejeneratif mikrositik hipokromik anemide ise 50,7×10⁹/l lökosit sayıları saptanmıştır. Pyometralı köpeklerde radyografik ve laboratuvar bulguları arasında ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada⁵, pyometralı köpeklerde uterus çapı büyüdükçe lökosit

sayılarının $13,9 \times 10^9/l$ 'den başlayıp $45,1 \times 10^9/l$ 'ye kadar arttığı bulunmuştur. Bu çalışmada da, pyometralı köpeklerde sağlıklı köpeklere nazaran lökosit sayıları $P < 0.005$ önem derecesinde, nötrofil sayıları da $P < 0.05$ önem derecesinde yüksek olarak saptandı. Sunulan bu çalışmada Memon ve Mickelsen¹⁶'nin çalışmasına paralel olarak, pyometralı köpeklerde sağlıklı köpeklere nazaran $P < 0.0001$ istatistikî önem derecesinde bir trombositopeni saptandı.

Dehidre köpeklerde septisemi, hepatik sirkülasyonun azalması ve sellüler hipoksinin sebep olduğu hepatosellüler hasarın bir sonucu olarak serumda enzim seviyelerinde değişiklikler oluşmaktadır.^{1,6,8,18} Pyometralı köpeklerde AST enzim aktivitesi çoğunlukla yükselirken, ALT enzim aktivitesinde belirgin bir düşme kaydedilmiştir.^{13,24,27} Yapılan çalışmalarla^{24,27}, pyometralı köpeklerde AST enzim aktivitesindeki yükselme, ALT enzim aktivitesinde düşme, AST/ALT oranında ise artış belirlenmiştir. Sunulan bu çalışmada da sağlıklı grup ile karşılaştırıldığında, AST enzim aktivitesinde artış, ALT enzim aktivitesinde düşme belirlendi. Fakat gruplar arasındaki bu farklar istatistiksel olarak önemli bulunmadı. Pyometrada dehidrasyon varsa, bu prerenal üremiye sebep olarak kan üre nitrojen ve kreatinin seviyesini yükseltmektedir. Ancak kan üre nitrojen ve kreatinin seviyesinin yükselmesi kalıcı bir bulgu değildir.^{1,6,8,12,18-20} Schepper ve ark.²⁴, yaptıkları çalışmalarında pyometralı köpeklerde üre değerini 26.2 ± 23.5 mmol/l ve kreatinin değerini 271 ± 156 μ mol/l olarak tespit ederek, pyometralı köpeklerde sağlıklı köpeklere nazaran artış olduğunu belirlemişlerdir. Yapılan bir başka çalışmada da⁵, kreatinin seviyesinin 98μ mol/l'den başlayarak pyometranın şiddetine bağlı olarak, 164μ mol/l'ye kadar yükseldiği bulunmuştur. Sunulan bu çalışmada da üre ve kreatinin seviyesi pyometralı grupta, sağlıklı köpeklere nazaran yüksek bulundu. Fakat istatistiksel bir önem belirlenmedi.

Ultrasonografi uterus hastalıklarının tanısında doğru sonuçlar vermesi nedeniyle güvenilir ve duyarlı methodur.^{7,22,23} Ultrasonografik muayene ile uterusun büyüklüğü, duvarının kalınlığı ve lümeninin içerisindeki sıvılar tespit edilebilir. Bazı vakalarda, uterus içerisindeki sıvının karakteride belirlenebilir.^{1,6,8,18-20} Kaymaz ve ark.¹³, pyometralı köpeklerde bizim bulgularımıza uygun olarak

ultrasonografide kalınlaşmış uterus duvarıyla beraber, anekojenik alanların yoğunluğunu tespit etmişlerdir. Uterus patolojilerinin ultrasonografiyle tanısının yapıldığı bir çalışmada da²³, pyometra %90 doğrulukla saptanmıştır. Yapılan bu çalışmada da hem pyometralı hem de sağlıklı köpekler %100 doğruluk oranı ile belirlendi.

Vaginal sitoloji pyometralı köpeklerin tanısında kullanılabilir. Ancak pyometranın tam teşhisine genellikle yardımcı olmaz. Pyometralı köpeklerin vaginal smearında bulunan nötrofiller ve bakteriler, sağlıklı köpeklerde de görülebilir. Hatta vakaların her biri vaginitis ile birlikte olabilir.^{6,18,19} Ancak bu çalışmada böyle bir durumla karşılaşmadı. Pyometralı köpeklerde vaginal sitolojinde incelendiği bir çalışmada¹³, bazal-parabazal tipte hücre yoğunluğu gözlenmiş ve nötrofil lökositler yangının varlığını doğrulamıştır. Sunulan bu çalışmada da, pyometralı köpeklerde parabazal tipte hücre yoğunluğu yüksek bulundu. Açık cervixli vakalarda bol miktarda nötrofil belirlendi.

Patolojik muayene sonunda, olgularda gözlenen makroskobik ve mikroskobik bulgular "Cystic endometrial hyperplasia-pyometra complex" tablosu için literatürlerde bildirilen bulgularla^{10,11,17,19} uyumlu olduğu gözlemlendi.

Sonuç olarak anemi ve lökositozis enfeksiyöz hastalıklar için genel bir bulgudur. Bir çok dahili problemde AST, ALT, üre, kreatinin değerleri yükselebilmektedir. Her ne kadar bu çalışmada rastlanmasa dahi vaginal sitolojide, sağlıklı ve vaginitisli hayvanlarda da nötrofil lökositler belirlenebilmektedir. Yukarıda sözünü ettiğimiz yanılığa neden olabilecek durumlar göz önüne alındığında, pyometranın tanısında, laboratuvar ve vaginal sitoloji bulgularının tek başına yeterli olmadığı ancak ultrasonografi bulguları ile desteklendiği zaman güvenilir olduğu ve pyometranın tanısında ultrasonografinin güvenilir ve duyarlı bir tanı metodu olduğu kanısına varıldı.

Kaynaklar

1. ALAÇAM, E.: Karnivorlarda Üreme Süreci ve Sorunları "İMRAN, H.Y. (Ed): Kedi ve Köpek Hastalıkları", Birinci Baskı, Medisan Yayın Serisi, No.32, sf: 437-512 (1998).
2. BARR, F.: Diagnostic Ultrasound in the Dog and Cat, pg: 78-95, First Published, Blackwell Scientific Publications, Oxford, (1990)

3. BORRESEN, B.: Pyometra in the Dog a Pathophysiologiical Investigation. IV. Functional Derangement of Extragenital Organs, Nord. Vet. Med., 32 (6) : 255-268, (1980)
4. BORYCZKO, Z., BOSTEDT, H., JURKA, P., BORYCZKO, A.: The Blood Gas Status in the Bitches with Pyometra-Endometritis Complex, Tiarztl Prax., 22 (2): 181-184, (1994)
5. BREE, H.V.; SCHEPPER, J.D.; CAPIAU, E.: The Significance of Radiology in the Diagnosis of Pyometra (Endometritis Post Oestrus) in Dogs: An Evaluation of the Correlation Between Radiographic and Laboratory Finding in 131 Cases, J.Vet.Med.A.,35 (3): 200-206 (1988).
6. DİNÇ, D.A.: Karnivorlarda İnfertilite, "ALAÇAM, E. (Ed): Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite", Birinci Baskı, Medisan Yayın Serisi, No.30, Ankara, sf: 319-344, (1997)
7. FAYRER-HOSKEN, R.A.; MAHAFFEY, M.; MİLLER-LIEBL, D.; CAUDLE, A.B.: Early Diagnosis of Canine Pyometra Using Ultrasonography, Veterinary Radiology, 32 (6): 287-289 (1991)
8. FELDMAN, E.C., NELSON, R.W.: Canine and Feline Endocrinology and Reproduction, First Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, page: 399-548 (1987)
9. FRANSSON, B.; LAGERSTEDT, A.S.; HELLMEN, E.; JONSSON,P.: Bacteriological Findings, Blood Chemistry Profile and Plasma Endotoxin Levels in Bitches with Pyometra or other Uterine Disease, Zentralbl Veterinarmed A., 44 (7): 417-26 (1997).
10. FRASER,C.M.: Reproductive System,"The Merck Veterinary manual" (1991), 7th Edition, Merck & CO., Inc. Rahway, N.J.,USA.,679-681.
11. JONES,C.T.; HUNT,R.D.: Veterinary Pathology (1983), 5th Edition, Lea &Febiger, Philadelphia, USA., 1524-1527.
12. JONES, D.E., JASHUA, J.O.: Reproductive Clinical Problems in the Dog, Second Edition, Wright, London, pg: 6-25, (1998)
13. KAYMAZ, M., BAŞTAN, A., ERÜNAL, N., ASLAN, S., FINDIK, M.: Kistik Endometriyal Hiperplazi: (CEH) - Pyometra Kompleksinin Tanısında Laboratuvar Bulgularının Kullanılması, Ulusal I. Reprodüksiyon ve Sun'i Tohumlama Kongresi, İ.Ü. Veteriner Fakültesi, 18-19 Eylül 1997, İstanbul, (1997)
14. KOMAREK, V.: Die Sonographische Diagnose Einer Pyometra Beim Hund, Kleintierpraxis, 31 (6): 297-298, (1986).
15. KUTSAL,A.; ALPAN,O.; ARPACIK,R.: İstatistik Uygulamalar, Ankara,1990,137-200.
16. MEMON, M.A.; MİCKELSEN, W.D.: Diagnosis and Treatment of Closed Cervix Pyometra in a Bitch, JAVMA, 203 (4): 503-512 (1993).
17. MİLLİ,Ü.H.: Dişi Genital Sistem. "Veteriner Patoloji" (1998), II.Cilt, Ed. Hazıroğlu,R.; Milli, U.H. Tamer Matbaacılık, Yayıncılık, Tan.Hiz.Tic. ve Paz. LTD. STİ., Ankara, 455-469.

18. NAK, D.: Kedi ve Köpeklerde Pyometranın Fiziopatolojisi, Tanısı ve Prostaglandinlerle Sağıtımı, Y.Y.Ü. Sađl. Bil. Enst. Derg, (1999) (Baskıda)
19. NELSON, R.W., FELDMAN, E.C.: Pyometra, Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 16 (3) : 561-576 (1986)
20. NELSON, R.W., FELDMAN, E.C.: Pyometra in the Bitch, "D.A. MORROW (Ed): Current Theraphy in Theriogenology 2", W.B. Saunders Company, Philadelphia, pg: 484-489, (1986)
21. NOLTE, I., VOLPERT, A., BRUNCKHORST, D.: Entstehung, Diagnose, Therapic und Komplikationen des Endometritis-Pyometra-Komplexes Bei der Hundin, Kleintierpraxis, 35 (11): 589-602, (1990)
22. POFFENBARGER, E.M.; FEENEY, D.A.: Use of Gray Scale Ultrasonography in the Diagnosis of Reproductive Disease in the Bitch: 18 Cases (1981-1984)., JAVMA, 189 (1): 90-95 (1986)
23. SALMANOĐLU, R., İZGÜR, H., VURAL, M.R., KÜPLÜLÜ, Ş., KILIÇOĐLU, Ç., KAYMAZ, M.: Köpeklerde Gebeliđin ve Uterusun Patolojilerinin Ultrasonografi ve Abdominal Palpasyonla Tanısı, A.Ü. Vet. Fak. Derg., 40 (1): 1-15, (1993).
24. SCHEPPER, J.D.; STOCK, J.V.D.; CAPIAU, 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, Veterinary Research Communications, 11 (1) : 65-75 (1987)
25. SCHEPPER, J.D.; STOCK, J.V.D.; CAPIAU, E.; Anaemia and Leucocytosis in One Hundred and Twelve Dogs with Pyometra, J. Small Anim. Proc. 28: 137-145; 1987
26. SEVELIUS, E.; TIDHOLM, A.; THORENTOLLING, K.; Pyometra in the Dog, Journal of the American Animal Hospitol Association, 26: 33-38 (1990)
27. STOCK, J.V.D.; SCHEPPER, J.D.: The Significance of Lowered Values of Serum Alanine Aminotransferase in Dogs with Pyometra, Isr. J. Vet. Med., 43 (2): 122-128 (1987)
28. TELLO, L., MARTIN, F., VALDES, A., ALBALA, A.: Comparative Study of Ultrasonographic, Radiographic and Postoperative Characterstic of 50 Bitches with Pyometra, Archivos de Medicina Veterinaria, 28 (1): 137-143, (1996).