



## **Sistemik Yangısal Cevap Sendromu Bulunan Pyometralı Bir Köpekte Periton Diyalizi Uygulaması**

Ece KOLDAŞ<sup>1</sup>, Nilgün GÜLTİKEN<sup>1</sup>, Mehmet Emre KÖSE<sup>1</sup>, Mehmet Önder KARAYİĞİT<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Samsun, TÜRKİYE  
<sup>2</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Samsun, TÜRKİYE

**Özet:** Köpeklerde, kapalı pyometra olgularında şekillenebilen sistemik yangısal cevap sendromu sonucu, böbrekleri de kapsayan multi organ yetmezliği sendromu gelişebilmektedir. Olgumuzda pyometra nedeniyle yapılan ovariyohisterektomiye takiben hastada lökositosis, yüksek BUN konsantrasyonu, kusma, letarji ve sepsis kaynaklı akut renal yetmezlik belirlendi. Postoperatif 9 gün boyunca uygulanan akut renal yetmezlik tedavisinden yanıt alınamaması sonucu, onuncu gün hastaya periton diyalizi uygulandı. Diyaliz sonrası kreatinin konsantrasyonu 5.9 mg/dL'den 3.1 mg/dL'ye, BUN konsantrasyonu 121 mg/dL'den 53 mg/dL'ye düştü. Hastanın genel durumunun iyileşmesi nedeniyle postoperatif onikinci gün üçüncü seansı uygulanan periton diyalizi sonlandırıldı. Ancak hasta postoperatif 13. gün öldü ve nekropsisi bulguları multi organ yetmezliği sendromu bulunduğunu gösterdi.

**Anahtar Kelimeler:** Köpek, periton diyalizi, pyometra, SIRS

### **Application of Peritoneal Dialysis in a Dog with Pyometra Suffering from Systemic Inflammatory Response Syndrome**

**Summary:** In bitches, multiple organ dysfunction syndrome involving kidneys may develop secondary to systemic inflammatory response syndrome that forms together with closed cervix pyometra. In the dog presented here, acute renal failure because of sepsis, leukocytosis, high BUN concentration, emesis and lethargy was diagnosed in postoperative period of ovariyo-hysterectomy performed due to pyometra. The treatment applied for acute renal failure during 9 days postoperatively did not result in recovery and therefore, in day 10 peritoneal dialysis was carried out. After dialysis, creatinin concentration decreased to 3.1 mg/dL from 5.9 mg/dL and BUN concentration to 53 mg/dL from 121 mg/dL. Periton dialysis was ended after third application due patient's general condition improved on day 12th. But the patient died on the day 13 and necropsy findings showed multiple organ dysfunction syndrome.

**Key Words:** Bitch, peritoneal dialysis, pyometra, SIRS

### **Giriş**

Köpeklerde, uterusun diöstrus döneminde uzun süre ve yüksek konsantrasyonda progesteron hormonuna maruz kalması pyometranın patogenezinde önemli yer tutmaktadır (5). Pyometra klinik olarak açık ve kapalı serviks pyometra olarak isimlendirilir (2, 10). Kapalı serviks pyometrada depresyon, poliüri, polidipsi, kusma, diyare ve abdominal ağrı gibi semptomlara ek olarak dehidrasyon, sepsis, endotoksemi ve şok tablosu görülmektedir (10, 11). Pyometranın sistemik etkilerinden primer olarak etkilenen organlardan biri böbrekler olup, olası lezyonlar prerenal azotemi, glomerular filtrasyon oranının ve renal tubullerin idrar konsantrasyonunu azalmasına bağlı olarak şekillenmektedir. Ayrıca şekillenen antijen-antikor kompleksle-

ri, glomerulusa çökerek sekonder membranöz glomerulonefritise neden olabilmektedir (1, 8, 9).

Bakteriyel enfeksiyonlar sonrası sıklıkla gözlenen sistemik yangısal cevap sendromu (Systemic Inflammatory Response Syndrome-SIRS) pyometra olgularında da oluşabilir. SIRS, yangı mediyatörlerinin sistemik salınımını sağlayacak ciddi enfeksiyonlar, travmatik, yangısal ya da neoplastik kökenli durumlar sırasında şekillenebilmesine rağmen sıklıkla sepsis, septik şok ve septik sendromu tanımlamak için kullanılmaktadır (5). SIRS parametreleri Tablo-1'de verilmiştir (6).

### **Olgu**

Bu çalışmanın materyalini depresyon, yüksek ateş, kusma ve iştahsızlık şikayetiyle kliniğimize getirilen 7 yaşlı Golden Retriever ırkı dişi köpek oluşturdu. Anamnezde, hastanın son proöstrus kanamasının

**Tablo 1:** Sistemik Yangısal Cevap Sendromu durumunda belirlenen bazı parametreler (6).

Kriter	Purvis ve Kirby (1994)	Hardie (1995)	Hauptman, Walshaw ve Olivier (1997)
Vücut ısı (°C)	<37.8; >39.7	<38.0; >40.0	<38.1; >39.2
Kalp ritmi (atım/dk)	>160	>120	>120
Solunum (dk)	>20	>20	>20
WBC ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ); band nötrofil (%)	<4, >12; >10 %	<5, >18; >5 %	<6, >16; >3 %

WBC: Toplam lökosit sayısı

27 gün önce şekillendiği, önceki östruslarında iki kez kızgınlığı baskılamak için 5 mg dozda oral medroksiprogesteron asetat uygulandığı, poliüri ve polidipsi ile son 5 gündür genel durum bozukluğu olduğu öğrenildi. Vajinal akıntı bulunmayan hastada, vaginoskopik muayenede serviksin kapalı olduğu ve ultrasonografik muayenede cornu uterilerin 8 cm çapında anekoik alanlar içinde hiperekoik partiküller içeren sıvı ile dolu olduğu görüldü. Kapalı serviks pyometra teşhisi konan hastaya, preoperatif iki gün süresince genel durumunu iyileştirmeye yönelik intravenöz laktatlı ringer solüsyonu ile antibiyotik uygulandıktan sonra ovaryohisterek-tomi (OHE) yapıldı.

Anestezi ya da OHE'ye bağlı herhangi bir komplikasyon gelişmedi, ancak postoperatif dönemde lökositöz devam etti. Postoperatif ilk iki gün boyunca mevcut emesis, depresyon ve letarji semptomları sepsis kaynaklı böbrek yetmezliğinden şüphelendirildi. VetTest® Chemistry Analyzer 8008 cihazı (Idexx laboratories, Maine 04092 USA) ile belirlenen serum biyokimyasal profilde yüksek seyreden kan üre nitrojen (BUN) nedeniyle akut renal yetmezlik tedavisine başlandı (Tablo-2). Tedavide uygulanan ilaçlar Tablo-3'de verilmiştir.

Postoperatif 10. gün hastaya %2.27 glukoz içeren periton solüsyonu (Dianeal, Eczacıbaşı Boxter) ile periton diyalizi uygulanmaya başlandı. Bu amaçla genel anestezi altında, pediatrik tenckhoof periton kateteri (4 mm çaplı), umbilikal skarın birkaç cm lateralinde paramediyan hattın yapılan ensizyonla karın boşluğuna yerleştirildi. Kateterin abdominal boşlukta bulunduğundan ve iç organların visceral yüzlerine temas etmediğinden emin olduğunda, 3/0 monocril kullanılarak deriye sabitlendi (Şekil-1a,1b,1c). Diyalizatın 10 dakika verilmesi, 30-40 dakika bekletilmesi ve 20-30 dakika drenajı olmak üzere toplam 60 dakikalık seanslar halinde, 3 gün, günde bir kez periton diyalizi uygulandı. Diyaliz sonucunda serum fosfor, BUN ve kreatinin konsantrasyonunda belirgin azalma saptandı (Şekil-2, Tablo-4). Hastada iştahın arttığı, kusmanın kesildiği ve genel durumun belirgin şekilde iyileştiğinin görülmesiyle 12. Günde toplam 3 seans halinde uygulanmış diyalize ara verildi; ancak postoperatif 13. gün hasta yaşamını yitirdi ve nekropsi yapıldı.

Nekropside makroskopik bulgu olarak peritonitis, abdomende kanama odakları, sol böbrek üzerinde beyaz renkte dejeneratif alanlar ve kalpte sol

**Tablo 2:** Akut renal yetmezlik tedavisi sırasında takibi yapılan bazı serum biyokimyasal değerler

	Operasyon sonrası günler					Referans aralık
	2	5	6	7	8	
Fosfor	15.7	14.2	16.1	>16.1	>16.1	2.5-6.8 mg/dL
Kreatinin	6.8	7.1	6.5	6.5	7.5	0,5-1,8 mg/dL
BUN	>130	>130	>130	>130	>130	7-27 mg/dL

BUN: Kan Üre Nitrojen

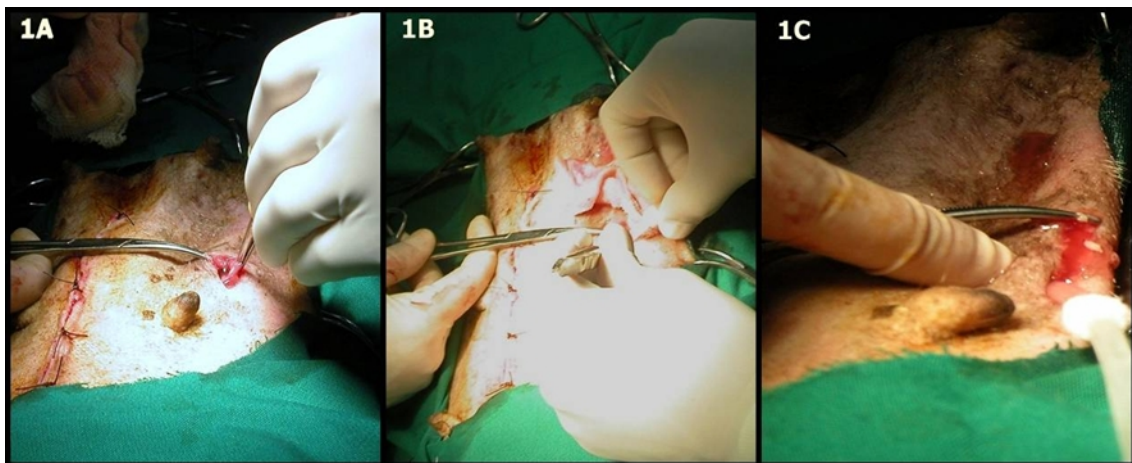
**Tablo 3:** Akut renal yetmezlik tedavisi sırasında kullanılan ilaçlar, dozları ve uygulama yolları

Ticari isim/Firma Adı	Etken madde	Doz	Uygulama yolu
Metpamid, Yeni İlaç	Metoklorpramid HCl	0.5 mg/kg, QD	Damar içi
Ulcuran, Abfar İlaç	Ranitidin	2 mg/kg TID	Damar içi
Redoxon, Bayer	C vitamini	40 mg/kg QID	Deri altı
Enapril, Sandoz İlaç	Enalapril maleat	0.125 mg/kg QD	Ağız yolu
Forsef, Bilim İlaç	Seftriakson sodyum	20 mg/kg QD	Damar içi
Antepsin, Bilim İlaç	Sukralfat	1 gr BID	Ağız yolu
Lasix, Aventis	Furosemid	2 mg/kg QD	Ağız yolu
Flagyl, Eczacıbaşı	Metronidazol	10 mg/kg QD	Damar içi
%5 Dextroz Solüsyonu, İbrahim Etem	%5 Dextroz	300 ml	Damar içi
Laktatlı Ringer Solüsyonu, Eczacıbaşı Baxter	Laktatlı Ringer	400ml	Damar içi
%0,9 NaCl Solüsyonu, Biosel	%0,9 NaCl	300ml	Damar içi

QD: günde bir kez, BID: günde iki kez, TID: günde üç kez, QID: günde dört kez

**Tablo 4:** Periton diyalizi uygulama öncesi ve sonrasında serumda takip edilen bazı biyokimyasal değerler

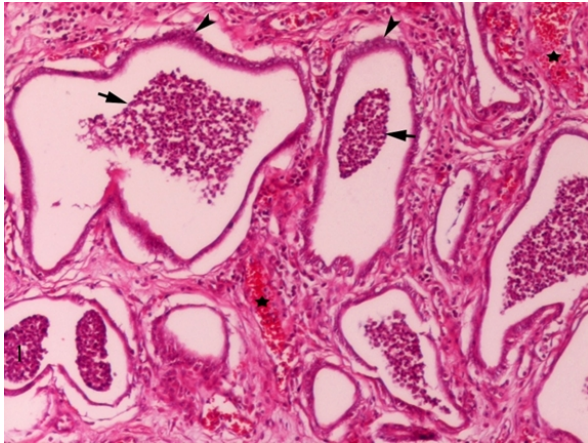
	Diyaliz öncesi (operasyon sonrası 10 gün)	Diyaliz sonrası (operasyon sonrası 12 gün)	Referans değerler
Total Protein	6,9	6,1	5,2-8,2 g/dL
Fosfor	10,8	5,9	2.5-6.8 mg/dL
Kreatinin	5,9	3,1	0,5-1,8 mg/dL
BUN	121	53	7-27 mg/dL



**Şekil 1:** 1A: İnsizyon bölgesinin seçilmesi ve deri insizyonu, 1B: İntraperitoneal diyaliz kateterinin yerleştirilmesi, 1C: İnsizyon bölgesinin dikilmesi



Şekil 2: Periton diyalizi uygulaması



Şekil 3: Uterusun histopatolojik görüntüsü

Uterus bezlerinde purulent eksudat (oklar), bezlerde kistik genişlemeler ve epitelde hiperplazi (ok başları), damarlarda hiperemi (yıldızlar). Uterus, kistik endometrial hiperplazi (tip 3), Hematoksilen eozin boyama x10 objektif (8).

ventrikulusta hipertrofi görüldü. Mikroskopik incelemede ise; karaciğerde pasif konjesyon, hepatositlerde vakuoller ve yer yer hidropik dejenerasyon, hepatositler arasında ve portal bölgelerde mononükleer karakterde hücre infiltrasyonu tespit edildi. Karaciğer parankiminde sınırlı sayıda genç megakaryositler (ekstramedullar hematopoiezis) dikkati çaktı. Böbrekte yaygın nonpurulent intersitisyel nefritis ile beraber tubuluslarda şiddetli dejenerasyon ve nekroz görüldü. Bazı tubuluslarda okzalit benzeri kristallere rastlandı. Glomerulusların bazal membranlarında kalınlaşma ile beraber Bowman kapsülünde genişleme dikkati çaktı. Bunun yanın-

da miyokartta fokal dejenerasyon ve nekroz tespit edilerek multi organ yetmezliği (Multiple organ dysfunction syndrome, MODS) tanısı kondu. Ayrıca uterusun histopatolojik muayenesinde tip-3 pyometra (7) ve kistik endometrial hiperplazi tanısı kondu (Şekil-3).

### Tartışma ve Sonuç

Periton diyalizi, vücuttaki toksin ve çözelti halinde bulunan maddelerin peritonun yarı geçirgen özelliğinden faydalanarak yer değişimini sağlayan bir tedavi yöntemidir (12). Bu yöntemde, dekstroz içerikli periton diyalizi sıvıları abdominal kaviteye verilerek, kanda yüksek konsantrasyonda bulunan artık maddelerin peritondan diyaliz sıvısına geçmesi amaçlanır. Böylece diyaliz sonrasında artık maddelerin vücuttan dışarı alınması sağlanır (3). Olgumuzda uygulanan periton diyalizi ile üremenin olumsuz etkileri azaltılmaya çalışıldı ve diyaliz sonrasında BUN ve kreatinin konsantrasyonlarında azalma belirlendi. Bahsedilen parametreler Tablo 4'de verilmiştir.

Mikroorganizmalara bağlı gelişen enfeksiyonlarda, makrofajlar tarafından proinflatör sitokinler aktive edilmektedir. Sitokinler, nötrofilleri fosfolipid derivelere üretmeye teşvik etmenin yanında, oksijen radikallerinin reaktivasyonunu ve endotelial hücrelerin aktivasyonunu da sağlamaktadır. Endotelial aktivasyon, vazoaaktif mediyatör üretiminin artırmasına ve vasküler hemostazın bozulmasına neden olarak yaygın vazodilatasyon ve doku ödeme yol açar. Süreç, kalp atım sayısının, kan basıncının ve doku perfüzyonunun azalması ile sonuçlanmakta ve bu durum septik şok veya SIRS olarak tanımlanmaktadır. Pyometra olgularının % 57'sinin SIRS pozitif olduğu bildirilmiştir (4) ve kontrol altına alınamayan SIRS durumunda MODS şekillenebilmektedir (7). Hastamızda SIRS bulguları bulunmasına rağmen klinik ve biyokimyasal olarak MODS bulgusu saptanamamıştır. SIRS kriterlerine ek olarak incelenmesi gerektiği bildirilen (4) alkalik fosfat (ALP) konsantrasyonunun olguda ılımlı yükselme göstermiş olması (239 U/L, referans aralık: 23-212 U/L), karaciğer kolestatizinin şiddetli olmadığını, mevcut klinik durumun primer olarak böbrek kökenli azotemiden kaynaklandığını düşündürdü. Olguda, periton diyalizi yardımı ile SIRS durumunun MODS'a dönüşmeden engellenmesi amaçlandı. Ancak nekropsisi bulguları hastanın olası ölüm nedeninin septiseminin yol açtığı sol kalp yetmezliği ve buna bağlı gelişen dolaşım bozukluğu sonucunda akciğerler ve böbrekleri de etkileyen MODS olduğunu gösterdi. Böbreklerde görülen lezyonların yalnızca kalp yetmezliğinden

kaynaklanmadığı, septiseminin böbrekleri de etkilediği, ayrıca gıda kaynaklı şekillendiği düşünülen yaygın kristallerin de bu hasarın artmasına önemli bir katkı sağladığı ve MODS'un periton diyalizinden önce gelişmiş olabileceği düşünüldü.

Sonuç olarak, SIRS parametrelerine ek olarak üremi tablosunun eşlik ettiği pyometra olgularında üre ve kreatinin konsantrasyonlarının düşürülmesi amacıyla periton diyalizi yapılabileceği ancak MODS'un daha ayrıntılı testlerle incelenmesi gerektiği kanısına varıldı.

### Kaynaklar

1. Alaçam E. Köpek ve Kedilerde Üreme Süreci ve Sorunları. Birinci Baskı. Ankara: Medisan Yayınevi, 2008; s. 53-9.
2. Baştan A, Güngör Ö, Çetin Y. Köpeklerde pyometranın klinik yönden incelenmesi. Ankara Üniv. Vet Fak. Derg 2003; 50(1): 33-7.
3. Dorval P, Boysen SR. Management of acute renal failure in cats using peritoneal dialysis: a retrospective study of six cases (2003-2007). J Feline Med Surg 2009; 11(2):107-15.
4. Fransson B. Systemic Inflammatory Response Syndrome in Canine Pyometra. Doctoral Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, 2003.
5. Fransson B A, Ragle C A. Canine pyometra: an update on pathogenesis and treatment. Comp Cont Educ Pract Vet 2003; 25: 602-12.
6. 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 diseases. Zentralbl Veterinarmed A1997; 44: 417-26.
7. Furr M. Systemic inflammatory response syndrome, sepsis, and antimicrobial therapy. Clin Tech Equine Pract 2003; 2:3-8.
8. Johnston SD, Kustritz MVR, Olson PNS. Disorders of the canine uterus and uterine tubes (oviducts). Kersey R eds. In: Canine and Feline Theriogenology, Philadelphia, Pennsylvania: WB Saunders Company, 2001; pp. 207-20.
9. Maddens B, Heiene R, Smets P, Svensson M, Aresu L, van der Lugt J, Daminet S, Meyer E. Evaluation of kidney injury in dogs with pyometra based on proteinuria, renal histomorphology, and urinary biomarkers. JVIM 2011; 25(5):1075-83.
10. Smith FO. Canine pyometra. Theriogenology 2006; 66: 610-2.
11. Pretzer SD. Clinical presentation of canine pyometra and mucometra; a review. Theriogenology 2008; 70: 359-63.
12. Wojcik K, Berube D, Barr J. Clinical technique: Peritoneal dialysis and percutaneous peritoneal dialysis catheter placement in small mammals. JEPM 2008; 17(3): 181-8.

### Yazışma Adresi :

Araş. Gör. Ece KOLDAŞ  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi Hayvan Hastanesi,  
Kurupelit Yerleşkesi, 55139  
Kurupelit/Samsun  
Telefon : 0 362 312 19 19 / 1198  
Fax : 0 362 457 69 22  
E-posta: ece.koldas@omu.edu.tr