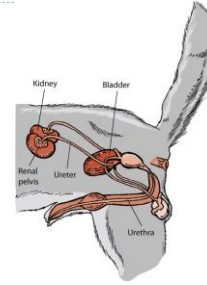


## Üriner Sistem hastalıkları

Prof. Dr. Murat GÜZEL

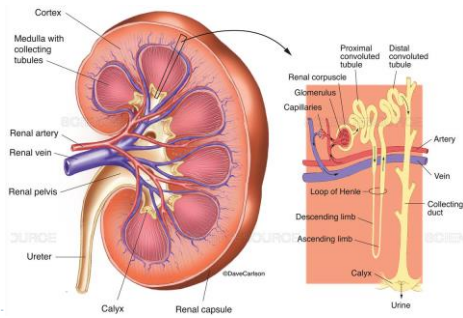
1

## Üriner sistem



2

## Böbrek



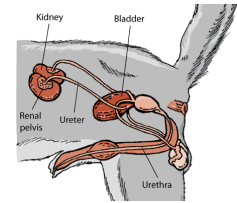
3

## Üriner Sistem hastalıkları

- ▶ Akut böbrek yetmezliği
- ▶ Kronik böbrek yetmezliği
- ▶ Glomerulonefropati
- ▶ Böbrek kisti
- ▶ Hidronerozis
- ▶ Böbrek tümörleri

### ALT ÜRİNER SİSTEM

- ▶ İdrar yolu enfeksiyonu
- ▶ Urolitiazis
- ▶ Kedilerde aşağı üriner sistem hastalığı
- ▶ Prostat hastalıkları



4

## Akut böbrek yetmezliği

- ▶ Akut böbrek yetmezliğinde böbrek fonksiyonu birkaç gün gibi kısa bir süresince hızla azalmasıdır.
- ▶ Etkilenen hayvanlar akut şekilde hastalıklar ve belirgin klinik bulgular ortaya çıkar.
- ▶ Prerenal,
- ▶ renal
- ▶ postrenal nedenler

5

## Akut böbrek yetmezliği

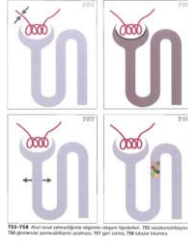
Tablo 102. Akut renal yetmezliğin Etiyolojisi

<p><b>Prerenal nedenler</b></p> <p>Hipovolemik: dehidrasyon, kanama, hipoadrenokortizizm, hipoadreninemi, diüretik ilaçların kullanılması.</p> <p>Etkeli kan volümünün azalması: uzun süreli anestezi, konjesyonel kalp yetmezliği, antihipertansif ilaç kullanılması, sepsis.</p> <p>Renal hemodinamik değişiklikler: Epinefrin, prostaglandin sentezi inhibitörleri, hemolitik-ödemik sendrom.</p>	<p><b>Primer renal nedenler</b></p> <p>Nefrotoksik: etilene glycol, aminoglycoside antibiyotikler, ağır metaller, radiyografik kontrast ajanlar, thiacetarsamide, cisplatin, doxorubicin, amphotericin B, methoxyflurane, tetracycline, sulfonamide, hemoglobin, myoglobin.</p> <p>Enfeksiyöz: leptospirosis, erlichiosis, Lyme hastalığı.</p> <p>Diğer nedenler: hiperkalsemi (lenfomakoma, cholecalciferol rodentisi).</p>
<p><b>Postrenal nedenler</b></p> <p>Tıkanmalar: uretral plaklar (mukoid/hücresekristal), uretral ürolitiazis, uretral daralma (neoplazi veya travma), iki taraflı ureter tıkanmasına neden olan kese neoplazisi.</p> <p>Yırtılma: tıkanma sonucu, travma.</p>	

6

## Patogenez

- ▶ Akut böbrek yetmezliğinin tümünde böbreklere giden kan miktarında azalma meydana gelir.
- ▶ İskemi veya nefrotoksikozis sonucu glomerüler pelmeabilitede azalma meydana gelir.
- ▶ Filtratın yıkılan tubüler epitelyumdan renal interstisyuma doğru geri sızması
- ▶ Hücre döküntüleri nedeniyle tubülüs tıkanması meydana gelir



7

## Klinik belirtiler

- ▶ Ani başlayan depresyon,
- ▶ kusma,
- ▶ anoreksi ve
- ▶ polidipsi gözlenir.
- ▶ Oligüri yada anüri en sık rastlanan bulgudur.
- ▶ Fiziksel muayenede hastalar dehidre görünebilir.
- ▶ Nefeslerinde karakteristik üre kokusu belirlenebilir.
- ▶ Palpasyonda böbreklerin normalden daha geniş ve ağırlı olabilir.



762. Leptogrammi (F. Kocak). Anoreksi, akut böbrek yetmezliği nedeniyle kronik böbrek yetmezliği olanlara göre daha yakınlı hasta görülmektedir. (Dr. D. Senir'un izniyle.)

8

## Ayırıcı tanı

- Azotemi (üremiye) neden olan hastalıklar
- ▶ (Kronik renal yetmezlik)

9

Tablo 103. Akut ve kronik böbrek yetmezliğinin ayırt edilmesi

	Akut böbrek yetmezliği (ARF)	Kronik böbrek yetmezliği (CRF)
Anamnez	Ani başlangıç Daha önce sorunu bulunmama	Kronik ağrıyk kayıtları İştahsızlık Mat ve kangik kil örtüsü Kusma
Fiziksel muayene	Karakteristik değil Böbrek boyutları normal veya genişlemiş	Muköz membranlar solgun Böbrekler küçük* Ağızda ödem Nefesin kendine özgü kokusu
Klinik patoloji		
PCV	Normal	Seka düşüklüğü
Serum K <sup>+</sup>	Hiperkalemi	Hipokalemi (bazilerde)
İdrar sedimenti	Pak çok silindir Yanğı	Birkaç silindir (geniş) Birkaz hücre
Görüntüleme (Radyografi, ultrasonografi)	Böbrek boyutları normal veya genişlemiş	Böbrekler küçük*
Carbamino hemoglobin	Normal	Aritmiş

\*Küçüklerde amiloidozis olmaz; kronik böbrek yetmezliği olan çuğu genç kadilerde bibrakler genişlemiş.

10

## Azoteminin Sınıflandırılması

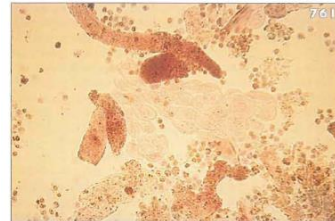
	Prerenal	Postrenal	Renal
İdrar dansitesi	>1.025	>1.025	1.007-1.017
Urine creatinine/ serum creatinine (mg/dL)	>20:1	>20:1	<5:1
İdrar Na (değişken)	<20 mEq/L	<20 mEq/L	>40 mEq/L

Prerenal azotemili hastalarda idrar dansitesi yüksektir ve FENa + <1 'd ir.

▶ 11

11

## Tanı



761 Akut böbrek yetmezliği bulunan köpeklerin sedimentinde granüler silindirlir. (Dr. D. Senir'un izniyle.)

12

## Tedavi

- ▶ Kalici bobrek yıkımlanması en aza indirmek için neden olan faktörler saptanmalı ve düzeltilmelidir.
- ▶ **I. Nonspesifik sağılım**
- ▶ Tüm prerenal nedenler uygun damar içi sıvılar verilerek hızla düzeltilmelidir.
- ▶ Dehidrasyon derecesi X CA + günlük tüketim
- ▶ Kolloidal, elektrolit ve asil-baz durumları dikkate alınarak genellikle dengeli izotonik elektrolit solusyonlar (sodyum 130-154 mEq/l) kullanılır.
- ▶ hipoalbuminemi plazma veya kolloidal solusyonlar.
- ▶ Hiperkalemi (plazma K değeri >7.5 mEq/l)
  - ▶ Spesifik sodyum bikarbonat,
  - ▶ %50'lik dekstroz içinde insulin ve
  - ▶ kalsium glukonat kullanılır.

13

## Asidozis

- ▶ ABY'yi bulunan köpek ve kedilerde metabolik asidoz gelişir.
- ▶ Bikarbonat gereksinimi (mEq) = CA (kg) x 0.3 x BE
- ▶ Bikarbonat değeri bilinmiyorsa pratik olarak bikarbonat açığı (-BE)
- ▶ Hafif = 5
- ▶ Orta = 8
- ▶ Şiddetli = 12
- ▶ Saptanan bikarbonatın yarı 1 saatte geri kalanı 4-6 saatte verilir.

14

## Diürezis

- ▶ Böbrek yıkımı oluşmadan önce veya yıkım oluştuğu dönemde **mannitol** ile **furosemid/dopamin** kombinasyonu yıkımı düzeltilir.
- ▶ Mannitol (%20-25) 0.25 mg/kg iv olarak 3-5 dakika içinde verilir.
- ▶ İlk uygulamadan 20-30 dakika sonra diürez sağlanamazsa uygulama tekrarlanır.
- ▶ Furosemid 2.2 mg/kg dozda iv uygulanır.
- ▶ Uygulamadan sonraki 30 dakika içinde diürez oluşmama doz tekrarlanır.
- ▶ Dopamin 3-5 mcg/kg/dakika dozunda sürekli infüzyon şeklinde verilir.

15

## Akut kusmada

- ▶ Metaklopramid 0.2-0.4 mg/kg saat arayla
- ▶ Ranitidin 2 mg/kg 12 saat arayla
- ▶ Kusma şiddetli ve inatçı bir seyir izliyorsa **chlorpromazine**
- ▶ (3.3 mg/kg po 6-24 saat arayla etkili) güçlü santral etkili bir antiemetiktir.

16

## Spesifik tedavi

- ▶ Ethylene glycol intoksikasyonu
- ▶ Leptospirozis neden olduğu ARY'e karşı spesifik tedavi uygulanabilir.

17

Ethylene glycol'un en düşük letal dozu köpeklerde 4.2-6.6 mg/kg kedilerde ise 1.5 mg/kg'dır. İntoksikasyonun geliştiği hastalarda başlangıçta kusma, ishal, hipovolemi, geniş anyon gap'lı metabolik asidozis, hipertonsite ve nörolojik bulgular gözlenir. Daha sonra oligürük ARF'i gelişir. Tedavinin etkili olabilmesi için ethylene glycol'un alınmasından sonraki 8 saat içinde alkol dehidrogenaz inhibitörü olan etanol veya 4-methyl-pyrazole (sadece köpeklerde) kullanılmalıdır (Tablo 105). Metabolik asidozisin düzeltilmesi için bikarbonat verilmesi yaşam şansını artırır. Ethylene glycol intoksikasyonundan sonra böbrek fonksiyonlarının düzelmesi güçtür.

Tablo 105. Köpek ve kedilerde ethylene glycol intoksikasyonunun sağaltımı

	Köpekler	Kediler
Ethanol %20	5.5 ml/kg iv 4 saat arayla 5 kez sonra 6 saat arayla 4 kez	5 ml/kg iv 6 saat arayla 5 kez sonra 8 saat arayla 4 kez
4-methylpyrazole %5	Önce 20 mg/kg iv sonra 15 mg/kg iv 12 ve 24 saatlerde sonra 5 mg/kg iv 36 saatte	Veri yok
Sodium bicarbonate* %5	8.8 ml/kg iv önce 4 saat arayla 5 kez sonra 6 saat arayla 4 kez	6.6 ml/kg ip veya iv önce 4 saat arayla 5 kez sonra 6 saat arayla 4 kez

\* Genellikle şapşetali formül kullanılmaktadır.  
Bikarbonat açığı= 25 x ölçülen açığı (mg) x (20- hastadaki HCO<sub>3</sub>)  
(peroral bikarbonat çözümü 6 saatte bir kontrol edip uygulanmaya başlanır)

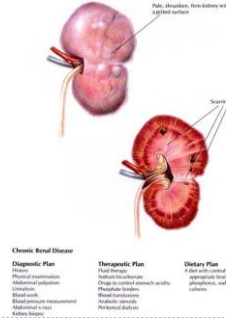
18

## Leptospirozis

Leptospirozis penisilin ve streptomycin kullanılarak en iyi şekilde sagaltilir. Penisilin leptospira uremesini baskilar fakat organizmayı elimine edemez. Streptomycin organizmayı elimine eder fakat potansiyel nefrotoksik etkisi vardır. Leptospirozisin akut fazında penisilin G (50.000 U/kg im 12 saat arayla 10 gün süreyle) verilir. Böbrek fonksiyonları düzeldiğinde streptomycin (10 mg/kg im veya sc 6 saat arayla 7 gün süreyle) kullanılarak organizma elimine edilir.

19

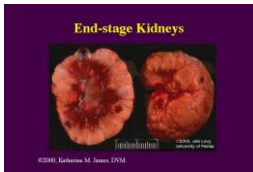
## Kronik böbrek yetmezliği



20

## Kronik böbrek yetmezliği

- ▶ Kronik böbrek yetmezliği (CRF) yıllar içinde yavaş yavaş ilerleyen, böbrek fonksiyonları %75 kaybolduğunda oluşan azotemi ile karakterize daha organ yetmezliği.
- ▶ Çok yaşlı kedi köpeklerde görülen
- ▶ Geri dönüşümlü değil



21

Tablo 106. Köpekte CRF'in etiyolojisi

İdiopatik kronik interstiyel nefrit
Diüzyonu olmayan ARF
Akut böbrek dispozi ve apatozi
Nonex Ekboud
Urae Apso
Sit Taz
Sarıyod
Cocker Spaniel
Dalmatian-Pinscher
Standard Poodle
Golden Retriever
Yumuşak kıl örüklü Wheaton Terrier
Konjenital polikistik böbrek hastalığı
Calico Terrier
Amiloidoz
Alevi
Çin Shar Pei köpekler
Bengal
Düğürlü
Glomerulonefrit*
Hiperkalsemi
Leptospirozis
Pyelonefrit
Bakteriyel
Ascondes
Hemolitik
Mantar etkilerine bağlı
Bilateral nefrolizis
Pankreas beceri sendrom
Bazofil
Kesidrom
Hipertansiyon (?)

\*Glomerulonefropati bölümüne bakınız (sf. 421)

Tablo 107. Kedide CRF'in etiyolojisi

İdiopatik kronik interstiyel nefrit
Diüzyonu olmayan ARF
Böbrek lenfositik nefrit
FIP'e bağlı pyogranümatöz nefrit
Polikistik böbrek hastalığı
Erişkin
Persian kedilerinde alevi
Kompetal
Glomerulonefrit*
Bilateral hidronefrozis
Amiloidoz
Abyssinian kedilerinde alevi
Pyelonefrit
Hipokalsemi (?)
Bilateral nefrolizis

\*Glomerulonefropati bölümüne bakınız (sf. 421)

22

## KBY'de gelişen patolojiler

- ▶ poliüri ve polidipsi,
- ▶ oral ve gastrointestinal (GI) mukozalarda erezyon,
- ▶ anemi,
- ▶ sekonder hiperparatroidizm,
- ▶ nörolojik bulgular ve
- ▶ hipokalemi (özellikle kedilerde)

23

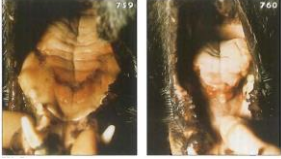
## PU/PD (=idrar dansitesinin düşmesi)

- ▶ Vazopressine yanıt olarak toplayıcı kanalları permeabilitesi bozulur.
- ▶ İlerlemiş CRF'i bulunan hastalarda idrar konsantrasyonu 300 mOsm (dansite= 1.010) değerinin çok altında veya üstünde olmaz. Dansite 1.015-1.020

24

## Kusma

- ▶ KBY oral ülserler ile mide ve bağırsaklarda yüzlek erezyonlar gelişir.
- ▶ Kusma, anoreksi ve melenaya sıklıkla rastlanır.
- ▶ KBY ortaya çıkan yüksek **gastrin** gastrik asit düzeyini artırır ve köpeklerdeki gastritis tablosuna katkıda bulunur.



25

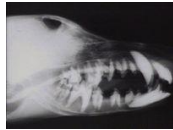
## Anemi

- ▶ Normositik, normokromik anemi
- ▶ gelişmesinde en önemli rol erythropoietinin renal üretiminin azalması
- ▶ Bunun yanı sıra eritrositlerin yaşam sürelerinin kısalması,
- ▶ GI kan kaybı

26

## Renal sekonder hiperparatroidizm

- ▶ KBY meydana gelen böbreklerde calcitriol üretiminin bozulması,
- ▶ Gastrointestinal kalsiyum absorpsiyonunun bozulması ve
- ▶ Kronik metabolik asidozis nedeniyle hastalarda osteodistrofi (**kaucuk çene**) gelişir.



27

## Hipertansiyon

- ▶ CRF'i bulunan köpek ve kedilerin yarıdan fazlasında hipertansiyon bulunur.

28

## Hipokalemi

- ▶ Kedilerde KBY sıklıkla hipokalemi ortaya çıkar
- ▶ Hipokaleminin esas nedeni renal potasyum kaybıdır.
- ▶ Hastalarda halsizliğe ve polimyozitise (serum creatin phosphokinase düzeyinde artışa) yol açar.



748 (sürekli hipokalemi bir kediye bacağın ventroflexiyona (Dr. D. Sano'nun izniyle.)

29

## Klinik

- ▶ iştahsızlık,
- ▶ ilerleyici zayıflama
- ▶ Kıl örtüsünde bozukluğa neden olur
- ▶ **PU/PD**
- ▶ **Kusma**
- ▶ ileri dönemde melen
- ▶ Egzersize intolerans ve
- ▶ sinirsel belirtiler (depresyon, letarji, halsizlik, titremeler, baş sallama ve nobet).



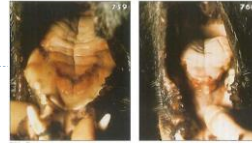
30

## Fiziksel muayenede

- ▶ Hastaların çoğunda hipotermi vardır
- ▶ Dehidrasyon
- ▶ Nefeslerinde üremik koku dikkati çeker.
- ▶ Anemi nedeniyle oral mukoza membranlar solgundur
- ▶ oral mukozada yüzlek ülserler belirlenir.
- ▶ Uzun süren hastalarda kemiklerinde yumuşama (kauçuk çene ) fakat bu sık değildir.
- ▶ Genç köpeklerde hem maksilla hem de mandibulada kemik dansite kaybı .
- ▶ Abdominal palpasyonda böbrekler küçülmüş ve püzürlü
- ▶ Hipertansiyon



31







32

## Tanı

- ▶ KBY anamnez,
- ▶ fiziksel muayene ve
- ▶ laboratuvar test sonuçlarına göre konur.



STAGE I	STAGE II	STAGE III	STAGE IV
 Normal appearance	 There may be an increase in drinking and urination	 Common signs include: <ul style="list-style-type: none"> <li>• frequent drinking</li> <li>• frequent urination</li> <li>• reduced appetite</li> <li>• weight loss</li> <li>• dehydration</li> <li>• vomiting</li> <li>• a dull unkempt coat</li> <li>• weakness</li> </ul>	 Common signs include: <ul style="list-style-type: none"> <li>• possible mouth ulcers</li> <li>• blindness</li> <li>• severe vomiting</li> <li>• diarrhea</li> <li>• refusal to eat</li> <li>• dehydration</li> <li>• weakness</li> <li>• lethargy</li> </ul>

33

34

## Laboratuvar

- ▶ Anemi (normositik, normokromik anemi,
- ▶ lenfopeni ,
- ▶ azotemi.
- ▶ hiperfosfatem ve
- ▶ artmış anyon gapil metabolik asidozistir

### İdrarda

- ▶ Silindirlerin görülmesi hastalığın böbreklere lokalize olduğunu gösterir
- ▶ idrar dñsitesi düşüktür ve fiziksel olarak çok açık renkli (dilüe idrar)
- ▶ proteinüri

### Radiyografik ve ultrasonografik

Böbreklerin şekli, boyutları ve dñsitesinde anormallikler belirlenir.

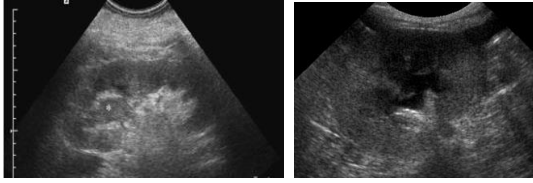


Köpekte konsantre edilen idrar >1.030  
kedide >1.035

KBY= 1015-1020

35

36



37

## IRIS (International Renal Interest Society)

	Stage 1 No azotemia	Stage 2 Mild	Stage 3 Moderate	Stage 4 Severe
<b>Creatinine</b> in mg/dL				
Canine	<1.4	1.4-2.0	2.1-5.0	>5.0
Feline	<1.6	1.6-2.8	2.9-5.0	>5.0
<b>SDMA</b> in mg/dL				
Canine	<1.4	>1.4	Moderately increased	Markedly increased
Feline	<1.4	>1.4	>25	>45
<b>UPC ratio</b>				
Canine	Nonproteinuric <0.2	Borderline proteinuric 0.2-0.5	Proteinuric >0.5	
Feline	Nonproteinuric <0.2	Borderline proteinuric 0.2-0.4	Proteinuric >0.4	
<b>Systolic blood pressure</b> in mm Hg				
Canine	Normotensive <150	Borderline hypertensive 150-159	Hypertensive 160-179	Severely hypertensive ≥180
Feline	Normotensive <150	Borderline hypertensive 150-159	Hypertensive 160-179	Severely hypertensive ≥180

38

## Tedavi

IRIS CKD STAGE 1			
Phosphorus	< 4.5 mg/dL	Renal diet	Phosphate binders
UPC	< 2	Renal diet	ACE inhibitor
Blood Pressure	< 160 mm Hg	ACE inhibitor	Amlodipine
IRIS CKD STAGE 2			
Phosphorus	< 4.5 mg/dL	Renal diet	Phosphate binders
UPC	< 0.5	Renal diet	ACE inhibitor
Blood Pressure	< 160 mm Hg	ACE inhibitor	Amlodipine
Bicarbonate	18-24 mmol/L	Correct dehydration	Sodium bicarbonate, potassium citrate
Notes: ARBs may be beneficial			
IRIS CKD STAGE 3			
Phosphorus	< 5 mg/dL	Renal diet	Phosphate binders
UPC	< 0.5	Renal diet	ACE inhibitor
Blood Pressure & Bicarbonate	Same as IRIS Stage 2		
Notes: Use ACE inhibitors and ARBs with caution			
IRIS CKD STAGE 4			
Phosphorus	< 6 mg/dL	Renal diet	Phosphate binders
UPC, Blood Pressure, & Bicarbonate	Same as IRIS Stage 2		
ACE = angiotensin-converting enzyme; ARB = angiotensin receptor blocker; UPC = urine protein:creatinine			

39

## Tedavi

► Uygun sıvı ve elektrolit tedavisi ile akut kriz döneminin stabil hale getirilmesi gerekir.

► Laktatlı ringer

► %5 deksroz

► IV

SC



40

## Kusma

- Metaklopromid 0,2-04 mg/kg saat aryla
- Ranitidin 2 mg/kg 12 saat aryla
- Kusma şiddetli ve inatçı bir seyir izliyorsa chlorpromazine
- (3.3 mg/kg po 6-24 saat aryla etkili) güçlü santral etkili bir antiemetiktir.

41

## Renal sekonder hiperparatroidizmin kontrolü

- • Düşük fosfat diyeti
- Proteini düşürülmüş
- Tuzu düşürülmüş



42



### Renal sekonder hiperparatroidizmin kontrolü

#### • Oral fosfat bağlayıcılar

Alüminyum hidroksit ve

alüminyum karbonat

(10-30 mg/kg dozunda p/o 8 saat arayla verilmesi)

#### • Düşük doz kalsitriol

KBY bulunan hayvanlarda düşük fosfatlı diyet verile de

fosfor bağlayıcı ilaçlar kullanılsa da

Serum PTH düzeyi anormal derecede yüksek olabilir.

Serum kalsiyum ve fosfat düzeyinin her ikisi de normal düzeyde ise calcitriol'ün 1.2-3.5 ng/kg dozunda p/o 24 saat arayla kullanılmasıyla PTH düzeyi direkt olarak inhibe edilir.

43

### Aneminin düzeltilmesi

Kopeklerde KBY bağlı anemilerin tedavisinde eritropoetin (50-100 U/kg sc haftada iki kez) kullanılır.

KBY bağlı anemili haslalarda demir eksikliği vardır.

kopeklere 100-200 mg dozunda p/o 24 saat arayla,

kedilere 50-100 mg dozunda p/o 24 saat arayla ferrum sulfate verilir,

45

### Glomerulonefropati

Glomerulonefritis ve amiloidozis

Glomerulusların enfeksiyöz olmayan yangısıdır.

glomeruluslarda immun kompleks (Glomerulonefritis)

renal amyloidiste amiloid maddesi birikimi ile meydana gelir.

Glomerulonefropatide (GN) glomerular filtrasyon mekanizmasını bozulur ve fazla miktarda protein filtre edilir (proteinüri).

47

#### Sodyum kısıtlanması (diyet)

#### Alkali tedavisi

Kopek ve kedilerde tedavisinde amaç serum

Bikarbonat düzeyini >17 mEq/l düzeyinde tutmaktır.

Uygulamaya bikarbonatın 0.1 mEq/kg dozunda p/o 8-12 saat arayla verilmesiyle başlanır

#### Polasyum desteği

KBY kedilerde serum potasyum düzeyini 4 mEq/l düzeyinde tltabilmek için potasyumun verilmesine sıklıkla gerek duyulur.

Bunun için günlük 2-6 mEq dozunda p/o verilir.

#### Vitamin desteği (B vitamini kompleksi ve C vitamini)

44

### Antihipertensifler

Hipertansiyonun tedavisinde ilk adımı düşük sodyumlu diyet verilmesidir

ikinci adım angiotensin-converting enzim (ACE) inhibitörü (enalapril veya benazapril)

Enalapril 12-24 saat arayla 0,5 mg/kg p/o (köpekte)

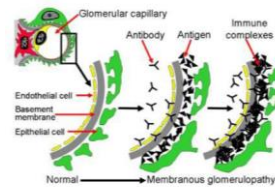
Veya Amlodipin (kedi)

#### Üçüncü adım beta blokörleri (atenolol)

kopek ve kedilerde 24 saat arayla 2 mg/kg dozda p/o verilir.

46

Glomeruluslarda immun kompleks birikimi (Glomerulonefritis)



Glomerulusun yangısı glomerulusların değişik kısımlarına yerleşmiş antijen-antikor kompleksinin komplemanı aktive etmesi sonucu ortaya çıkan bir patolojik durumdur.

proteinurinin gelişmesinde kompleman aktivasyonunun önemli rol oynadığı düşünülmektedir.

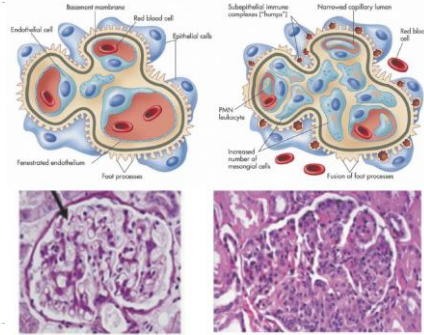
48



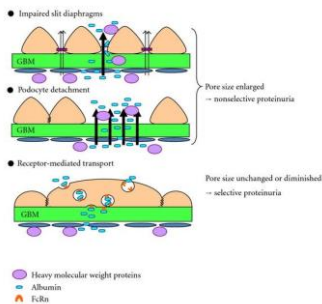
- ▶ Hastalarda dolaşımdaki immün kompleksler, glomerulalarda birikmektedir.
- ▶ Fakat antijenlerin çoğu antikorla kompleks oluşturmadan glomeruluslara yerleşir.
- ▶ Antijen konsantrasyonunun yüksek olduğu kronik yangısal duruma veya neoplazik durumlarda dolaşımdaki antijenler GN gelişimine yatkınlığa yol açar.
- ▶ Hastalarda glomerular yaralanma ve vasküler endotelial yıkım trombosit ve koagülasyon sisteminin aktivasyonuna neden olur.

49

Antijen-anrikor kompleksi değişik yerlerde (subendotelial, bazal membran, subepirelial veya mezangial) birikir.



50



- ▶ İmmün ilişkili glomerular seçiciliği değiştirir ve proteinüriye neden olur;
- ▶ bazal membran permeabilitesi bozulur ve GFR azalır.

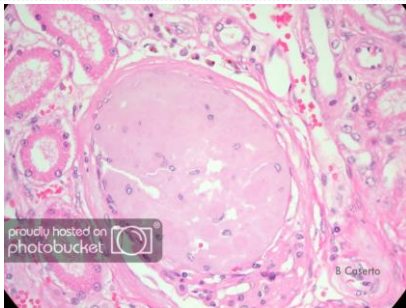
51

Kopek ve kedilerde GN' in beş morfolojik

- ▶ 1. Minimal değişikliğin görüldüğü hastalık,
- ▶ 2. membranöz GN,
- ▶ 3. proliferatif GN ve
- ▶ 4. membranoproliferatif GN (kademeli olarak glomerulosklerozise doğru ilerler).

52

## Amiloidosis



53

## Amyloidosis

- ▶ Amiloidozis; protein metabolizma bozukluğu sonucu, erimeyen, fibriler protein yapıdaki amiloid maddesinin, organ ve dokularda birikmesiyle oluşan sistemik bir hastalıktır.
- ▶ Hayvanlarda en fazla A tip amiloid (AA) belirlenmiştir.
- ▶ AA amiloid bir akut faz proteini olan serum amiloid A'dan (sAA) kaynaklanır.
- ▶ Karaciğerden üretilen SAA normalde kolesterol transportunda ve yangı sürecinde kemoatraktan olarak rol oynar.
- ▶ Dolayısıyla amiloidozis en fazla kronik yangısal hastalıklar, kronik bakteriyel enfeksiyonlar ve malign tümörlerde oluşur.

54

## Renal amiloidozis

- Köpek ve kedilerde amyloidosis, kronik yangı veya neoplasinin sekonder çıktısı olarak ortaya çıkan reaktif-sistemik tipte bir durumdur.
- Yangısal durumlar kronik olarak SAA üretiminde artışa predispozisyona neden olmasına karşın amyloidozisli köpek ve kedilerin %70'inde predispozisyona neden olacak bir neden belirlenememiştir.

55

**Tablo 110. Köpek ve kedilerde glomerulonefropatinin etiyojisi**

Köpek	Kedi
<b>İdiopatik</b> Membranöz glomerulonefrit Kalıtsal veya ailevi Doberman Pinscher, Samoyed, Bernese Mountain Dog <b>Amyloidosis</b> Chinese Shar Pei Beagle Diğer <b>Nonrenal primer hastalık</b> Enfeksiyöz Pyometra Dirofilariozis Bakteriyel endokarditis Ehrlichiosis Borreliosis (Lyme hastalığı) Brucellosis Rocky Mountain spotted fever Canine adenovirus 1 Leishmaniasis <b>Yangısal</b> SLE Sülfonamid reaksiyonu Pankreatitis <b>Neoplastik</b> Lenfositik Diğer tümörler <b>Diğer</b> Hiperadrenokortizizm Diabetes mellitus	<b>İdiopatik</b> <b>Amyloidosis</b> Abyssinian kedileri <b>Nonrenal primer hastalık</b> Enfeksiyöz FeLV FIP Mycoplasma gatiae peritonitisi <b>Yangısal</b> SLE Pankreatitis <b>Neoplastik</b> Hemolymphatic neoplasia <b>Diğer</b> Konjestif kalp yetmezliği Civa intoksikasyonu

56

## Klinik belirtiler

- **Nefrotik sendrom;**
- proteinüri, hipoalbuminemi, hiperlipidemi ve ödemle karakterize bir sendromdur.
- Şiddetli proteinüri gösteren hastalar ağırlık kaybı kaybeder, letarjiktir ve kaslarilla zayıflama, periferik ödem ve asites gelişir.
- Azotemik hastalarda KBY ilişkin bulgular ortaya çıkar.
- Hipertansiyonun yan etkisi olarak ortaya çıkan retinal ayrılma körlüğe ,
- pulmoner tromboembolizm hiperpne, solunum stresi ve ani ölüme yol açar.

57

- Hafif derecedeki GN fiziksel muayenede belirlenemeyebilir.
- Hastalarda periferik ödem ve hafif asites gözlemlenir.
- Hasta böbrekler özellikle amiloidozisde iki taraflı uniform genişleme gösterir.
- Fakat özellikle uzun süredir devam eden hastalık durumunda böbrekler normal boyutta veya küçük saptanabilir.

58

## Tanı

- GN'in esas bulgusu proteinüridir.
- Fakat en net sonuç 24 saatlik idrarda atılan protein miktarını ölçmekle belirlenir.
- Upr: cr köpekte <1
- Kedide <0,7
- GN 'li hastalarda idrarla günlük protein atılımı 100 mg/kg (Upr: cr >3) geçer

**Tablo 111. Glomerulonefropatide idrarla protein atılımı ve idrarda protein: kreatinin oranı**

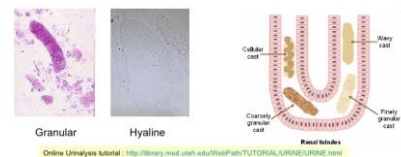
	24-saatlik protein atılımı	Upr:cr
Normal	<20 mg/kg/gün	<1
Nefrotik sendrom*	>30 mg/kg/gün	>3
Amyloidosis	200+ mg/kg/gün	>6

\*Şiddetli hematüri ve diğer sistemik akut yangısal Upr:cr oranları artar.

59

## Hastalarda genellikle

- hipoalbuminemi, hiperkolesterolemi ve hiperfibrinojenemi belirlenir.
- idrar sedimentinin mikroskopik muayenesinde granüler ve mum silindirler dikkati çeker

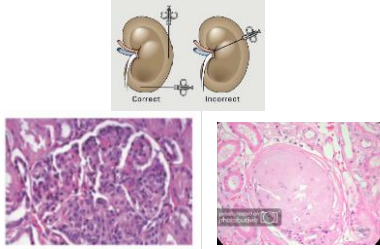


Online Urinalysis tutorial : <http://library.med.utah.edu/VitalPath/TUTORIAL/URINE.html>

60

### Kesin tanı

- ▶ Renal biopsi örneğinin ışık mikroskopik, immunofloresan ve elektron mikroskopik muayenesi kesin tanın konur



61

- ▶ Kortikosteroidler protein atılımını artırdığı için GN'in sağaltımında az sayıda veteriner tarafından kullanılır.
- ▶ Azathioprine ve cyclophosphamide sistemik lupus erythematosus hastalından olanlarda kullanılmaktadır.
- ▶ Cyclosporin A GN'in sağaltımında muhtemelen etkili bir ilaç değildir.
- ▶ Köpeklerde **thromboxane synthase inhibitorü** glomeruluze lezyonu azaltır fakat piyasada bulunması i bir ilaçtır.
- ▶ GN'in bazı formlarında diyetle **omega-3 doymamış** yağ asidinin eklenmesi yangsal glomenllar değişikliği azaltır.

63

### Destekleyici sağaltım

- ▶ GN'li köpek ve kedilerin tedavisinde birçok destekleyici tedavi uygulanır.

65

### Sağaltım

- ▶ *Spesifik tedavi* GN veya amyloidozisli hastalarda olası primer neden ortaya konulup giderilmeye yapılmalıdır.
- ▶ Fakat hastaların çoğunda primer neden bulunamamaktadır.
- ▶ Kortikosteroidler, azathioprine ve cyclophosphamide gibi immun supresant ilaçların kullanımı hakkına kesin bir yargı bulunmamaktadır.
- ▶ Çünkü GN hatalı immuniteye bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

62

- ▶ Dimethyl sulfoxide (DMSO) amyloidozisin sekonder etkisi olarak ortaya çıkan CRF'de serum kreatinin, BUN (Üre) ve serum fosfat azalmaya neden olurken proteinüriyi azaltmaz.
- ▶ DMSO'nun %90'lık solüsyonu steril su ile 1:4 oranında sulandırılarak haftada 3 kez 88 mg/kg dozunda sc verilir.
- ▶ DMSO daima yararlı sonuç vermez.
- ▶ İnsanlarda colchicine renal amyloid birikimini önlemektedir.
- ▶ Köpeklerde deneysel bir uygulama bulunmamasına karşın colchicine'nin 0.02-0.04 mg/kg/gün dozunda uygulanması önerilmektedir.
- ▶ GN'in tüm formlarında glomerular lezyonun morfolojisi bilinerek ve serum kreatinin ve protein atılımı (Upr: cr) izlenerek tedaviye

64

### Diyet

- ▶ Protein atılımı azaltılması hepatik protein üretimini ve böbreklerle protein kaybı azalır ve serum albumininde normle neden olur.
- ▶ Diyetle protein atılımı köpeklerde günlük 2-3 g/kg CA (hazır diyet mamalarda kuru madde bazında % 14-20 protein) ve kedilerde günlük 4.5 g/kg CA (hazır diyet illaialarda kuru madde %28-32 protein) miktarlarına düşürülür.
- ▶ Hastalarda serum albumin ve Upr: cr değerleri düzenli olarak izlenmelidir.

66

### Vazoaktifmaddeler

- ▶ ACE inhibitörü ilaçlar efferent arteriolar sfinktel tonusunu azaltır ve glomerular filtratfiltrasyon basıncı azaltır.
- ▶ ACE inhibitörü kullanılan bazı klinik hastalarında protein atılımı azalır ve GFR azalır
- ▶ Köpeklerde enalaprilin 0.25-0.5 mg/kg dozunda p/o 12-24 saat
- ▶ Kedilerde Amlodipin

67

### Antikoagülanlar

- ▶ Antithrombin azalması ve trombosit aktivitesinin artımına bağlı olarak gelişen hiperkoagülasyon durumunu dengelemek için bir trombosit inhibitörü olarak
- ▶ aspirin köpeklerde 24 saat arayla 0.5 mg/kg p/o ;
- ▶ kedilere 75 mg p/o haftada 2 kez verilir.
- ▶ Sagaltıma başlatılması için antithrombine < normalin %70'i, fibrinogenemi >300 mg/dl (3 g/l) ve serum albumini <2.0-2.5 g/dl (20-25 g/l) değerlerine ulaşması gerekir
- ▶ Hipoalbuminmik hayvanlarda NSAID'lar dikkatli kullanılmalıdır.
- ▶ Çünkü bu ilaçlar akut böbrek yetmezliğine neden olabilir.

68

### Diüretikler

- ▶ Bazı hastalarda ödem tolere edilebildiğinden diüretik kullanılmına gerek olmayabilir.
- ▶ Odemin diüretiklerle çözülmeye çalışılması hipoalbuminmik hastalarda hipovolemi ve şoka neden olabilir.
- ▶ Diüretik kullanılmasının gerektiği durumlarda düşük dozda furosemid (0.25-0.5 mg/kg po 12-24 saat arayla) kullanılması önerilmektedir.

69

### Polikistik böbrek hastalıkları

- ▶ Persian kedisi ve
- ▶ Cairn Terrier'de görülen bilateral bir hastalıktır.



70

### Etiyoloji

- ▶ Persian kedisinde otosomal dominant,
- ▶ Cairn Terrier'de ise otosomal ressesif gene bağlı olarak ortaya çıkar.

71

### Patogenez

- ▶ Lezyon tubuler bazal membran ve destekleyici dokuların zayıflamasıdır.
- ▶ Tubular epitel hücrelerin hiperplazisi tubuluslarda tıkanmaya kadar ilerleyebilir.
- ▶ yukandaki faktörlerin bir kombinasyonunda bulunabilir.

72

### Klinik belirtiler

- ▶ çok genç yaşlarda klinik olarak normal görünürken
- ▶ yetişkinlerde renomegali ve bubreğ yetmezliği gelişir.

73

### Ayırıcı tanı

- ▶ Renomegali,
- ▶ neoplasi,
- ▶ hidronefrozis,
- ▶ amyloidozis,
- ▶ Felin enfeksiyöz peritonitis dikkate alınmalıdır.

74

### Tanı

- ▶ Kedilerde fiziksel muayenede bilateral renomegali belirlendiğinde ultrasonografik kontrol ile, tek taraflı kist ve perirenal psodokist ayrılır.



75

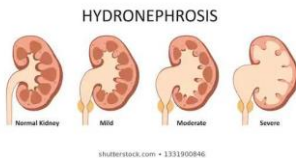
### Tedavi

- ▶ spesifik bir sagaltımı yoktur.
- ▶ Sadece kronik böbrek yelmezliğine karşı destekleyici sagaltım yapılır.
- ▶ Antibiyotikler sekonder pyelonefrilisi önlemek için yapılır

76

### Hidronefrozis

- ▶ idrar akışının kısmi veya tam tıkanması sonucu oluşan renal dokunun basınç atrofisi hidronefrozise neden olur.
- ▶ İlk etkilenen kısımlar renal papilla ve renal medulladır.
- ▶ Hidronefrozis relatif olarak sık olmayan bir durumdur ve tek böbrek etkilendiğinde genellikle tanımlanamaz.



77

### Etiyoloji

- ▶ Hidronefrozis idrar akışını engellenmesiyle ortaya çıkar.
- ▶ Renal pelvis, ureter ve idrar kesesinin trigonludaki kanser hidronefrozise yol açar.
- ▶ Urolitler, konjenital veya sonradan oluşan daralmalar,
- ▶ Yanlış dikiş uygulamaları (genellikle ovariohisterektomi operasyonlarında) ve üreterlerdeki yabancı cisim en sık bildirilen nedenlerdir

78

## Tanı

- ▶ Ayırıcı tanı
- ▶ Renomegali , neoplazi , amyloidozis, feline enfeksiyöz
- ▶ peritonitis ve kistik hastalıklar
- ▶ Büyümüş böbrek abdominal palpasyon veya radiografi ile fark edilebilir.
- ▶ Hidronefrozis ultrasonografik muayene ile ortaya konulabilir



79

## Tedavi

- ▶ Tedavi idrar akışını engelleyen nedenin operatif olarak düzeltilmesi renal fonksiyonun önemli bir kısmını geri dönmesini sağlar.
- ▶ Şiddetli hidronefrozis, hasta bobregın operatif olarak alınmasıyla sağlanır.

80

## Renal Tümörler

- ▶ Köpek ve kedilerde böbrek tümörleri nadirdir.
- ▶ renal karsinoma,
- ▶ transisyonel hücre karsinomu,
- ▶ nefroma ve
- ▶ sarkoma
- ▶ Lenfoma (kedilerde)



81

## Klinik Bulgular

- ▶ İştahsızlık ve kilo kaybı
- ▶ Lenfoma harici renal tümörleri köpek ve kedilerde ürinasyonun başlangıcından sonuna kadar kırmızı kahve rengi idrar gözlenir.
- ▶ Pollaküri, stranguri yoktur.
- ▶ Abdominal palpasyonda tek tarafıl bobrek büyümesi ve ağrı belirlenir.
- ▶ Tek tarafıl tiimörlerde bobrek yetmezliği gelişmez.

82



83

## Tedavi

- ▶ Renal tümörlerin tedavisi operatif olarak tümörün çıkarılmasıdır
- ▶ Bu tümörlerin tanısı konulduğunda hastalık genellikle son döneminde olduğundan yaşam süresi uzun olmamaktadır.
- ▶ Lenfoma olan hastalara lenfoma için uygulanan tedavisi uygulanır.

84

## İdrar yolu enfeksiyonu

- ▶ Üriner sistem enfeksiyonu bakterilerin hayvanın savunma mekanizmasının yendiği durumlarda ortaya çıkar.
- ▶ **İdrar yolu sağlanmasında önemli olan savunma mekanizmaları**
- ▶ sık ve tam ürinsiyon,
- ▶ Mukus ve uroepitelial hücrelerin bakteri yapışmasını önleyecek durumda olması,
- ▶ uriner immunoglobulin salınımı,
- ▶ idrarda bakteri üremesini baskılayan asidik idrar ve
- ▶ yüksek idrar ozmolalitesidir.

### Savunma sistemlerini etkisiz hale getirmesi

- ▶ Tümör,
- ▶ urolitiazis,
- ▶ idrar kesesinin atonisi,
- ▶ uretral tıkanma,
- ▶ hiperadrenokortisizm,

85

## Üriner sistem enfeksiyonları

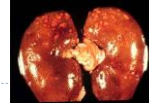
### Alt üriner sistem enfeksiyonları

- ▶ Sistitis, üretritis, prostatitis



### Üst üriner sistem enfeksiyonları

- ▶ Piyelonefrit



86

## Etiyoloji

**Tablo 112. Köpeklerde üriner kanal enfeksiyonunda sıklıkla izole edilen bakteriler (%)**

Mikroorganizm	%
<i>Escherichia coli</i>	26-67
<i>Staphylococcus spp.</i>	11-19
<i>Proteus mirabilis</i>	3-32
<i>Streptococcus spp.</i>	3-22
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2-8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2-4
<i>Enterobacter cloacae</i>	2-6

- ▶ İdrar yolları enfeksiyonu hemen hemen tümünde enfeksiyon yayılımı aşağıdan yukarıya doğrudur.

87

## Alt idrar yolu enfeksiyonuna ilişkin bulgular

- ▶ hematuri,
- ▶ pollaküri,
- ▶ disüri ve
- ▶ stranguridir.



88

## hastaların fiziksel muayenesinde

- ▶ idrar kesesi küçüktür,
- ▶ duvarı kalınlaşmıştır ve
- ▶ palpasyonda hafif ağrı hissedilir.
- ▶ İdrar kütü kokulu ve bulanıktır.
- ▶ Akut prostatitisli kopeklerde prostatın rektal palpasyonunda ağrı belirlenir.

89

## Akut Piyelonefrit

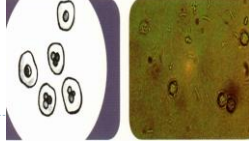
- ▶ Lordozis gözlenir ve
- ▶ bel bölgesi ve kavram bölgesinin palpasyonunda ağrı belirlenir.
- ▶ Akut pyelonefrit , akut prostatitis beden ısısı artışı ve lokositosis belirlenir.
- ▶ Boyle akut durumlar relatif olarak sık görülmez
- ▶ hastaların çoğunda beden ısısı artışı belirlenmez ve
- ▶ klinik belirtiler hafiftir.

90



## Tanı

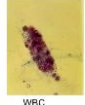
- ▶ Anamnez,
- ▶ klinik bulgular ve
- ▶ Ultrasonografik bulgular
- ▶ idrar analiz sonucuyla UTI'undan şüphelenilmesine neden olduğu halde kesin tam idrar sedimentinde mikroorganizmanın bulunması ve
- ▶ idrar kültüründe mikroorganizmanın izole edilmesiyle konur.



91

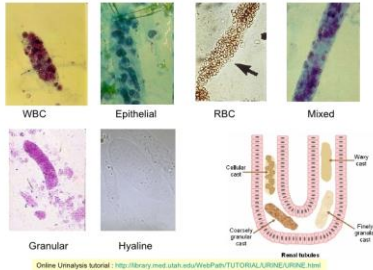
## Pyelonefritis tanı

- ▶ Erkek köpeklerde enfeksiyona sıklıkla proslatda katılmıştır.
- ▶ idrarın bol miktarda çıkarılması (PÜ)
- ▶ Palpasyonda sublumbar ağrı,
- ▶ periferik lökositozis ve intravenöz pyelografide renal pelviste genişleme, geninleşmiş ureterler ve
- ▶ Ultrason bulguları pyelonefritis tanısını destekler
- ▶ Fakat kesin tanı konulması için yeterli değildir.
- ▶ İdrar sedimentinde lokosit silindirleri görüldüğünde pyelonefritis tanısı konulmuş olur.



92

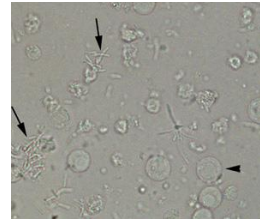
## Casts in Urine:



Online Urinalysis tutorial - <http://library.med.utah.edu/WebPath/TUTORIAL/URINE/URINE.html>

93

## İdrar muayenesi



94

## Ultrasonografi



95

## Tedavi

- ▶ Üriner sistem enfeksiyonu başlangıç döneminde bilinen başlıca üropatojenlerin antibiyotiklere duyarlılıkları dikkate alınarak amprik tedavi başlanabilir.

Tablo 113. Aşağı üriner kanal enfeksiyonunun amprik sağaltımında kullanılan antibiyotikler\*

	<i>E. coli</i>	<i>Staph. spp.</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Strep. spp.</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
Amoxicillin/clavulanic acid	%80**	>%90	%80	>%90	
Ampicillin	> %0	>%90		>%90	
Cephalexin	>%90	>%90		>%90	>%90
Enrofloxacin	>%90	>%90	>%90	>%90	>%90
Ormetoprim-sulfa	%80	>%90	%80	>%90	
Trimethoprim-sulfa	%80	>%90	%80	>%90	

\* Doz için Tablo 114'e bakınız

\*\* İzolelenen üropatojen duyarlılık yüzdesi

96

### İdrar astleştiriciler



97

### İdrar yolu antiseptikleri

#### Nitrofurantoin (piyoloseptil)

98

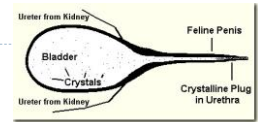
### Kedilerde aşağı uriner kanal hastalığı

- ▶ Hastalığın en önemli özelliği uretral tıkanmanın oluşması ve azoteminin gelişmesidir.
- ▶ Bu durum genellikle erkek kedilerde görülürken dişi kedilerde nadirdir.
- ▶ Ayrıca kedilerin çoğunda uretral tıkanma olmadan aşağı uriner kanal yangısı görülür.
- ▶ Tıkanmanın olmadığı form erkek ve dişi kedilerde eşit oranda ortaya çıkarken kısırlaştırılmış kedilerde risk fazladır.



99

### Etiyoloji



- ▶ Olguların çoğunda uretra proteinimsi bir materyal ve mineral çöküntünün oluşturduğu bir tıkaç tıkamıştır.
- ▶ Bu tıkaç birden fazla ayrı ayrı kristallerden veya birbiri ile kaynaşmış fonda olabilir.
- ▶ Nadiren sadece proteinimsi yapıda tıkaçlarda görülebilir.
- ▶ Kedilerde küçük taşlar da tıkanmaya neden olabilir.
- ▶ Tıkanma materyalindeki kristal ve ürolitlerin çoğu struvite karakterindedir.
- ▶ fakat diğer mineraller de bulunabilir.

100

### Tıkanıklığın oluşmadığı FLUTD'un nedenleri

- ▶ Urolitiazis,
- ▶ Üriner sistm enfeksiyonları ve
- ▶ tümörler
- ▶ Urolitiazis Üriner sistm enfeksiyonlarından daha sık görülür.
- ▶ Üriner sistm enfeksiyonlarının gülürme oranı olguların %10'u kadardır
- ▶ 12 yaşından büyük kediler bakteriyel enfeksiyonlara daha yatkındır.
- ▶ Tüm araştırmalara karşın herhangi bir nedenin bulunamadığı FLUTD olguları da vardır.

101

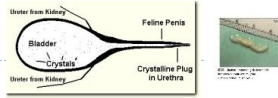
### Idiopatik FLUTD

#### neden olan başlıca hastalıklar

- ▶ virus enfeksiyonlar,
- ▶ gıda alerjisi,
- ▶ immun-ilişkili bozukluklar,
- ▶ koruyucu mukozal **glycosaminoglycan** yetersizliği ve
- ▶ stresdir.

102

## Fizyopatoloji



- ▶ **Uretral tıkanma**
- ▶ Uretral plaktaki proteinimsi mukoid materyalin kaynağı uretral mukus salgılayan bezlerdir.
- ▶ Fakal tıkanmaya neden olan FLUTD'da bu bezlerin aşırı veya anormal salgı yapması nedeni açıklanamamıştır.
- ▶ İdrarda bulunan kristaller mukus için karışarak tıkanmaya katkıda bulunur.
- ▶ Olgulan çoğunda krislaller struvit yapsıdadır.
- ▶ Fakat kedilerde predominant olan urolitler calcium oxalate urolitleridir.
- ▶ Bu farklılığın nedeni bilinmemektedir.

103

## Tıkanmanın oluşmadığı yangı

- ▶ Urolitiazis, aşağı UTİ ve kese tümörlerinde idrar kesesi yangısının nedeni anlaşılabilmişken
- ▶ İdiopatik FLUTD olarak tanımlanan hastaların büyük bir bölümünde yangının fizyopatolojik mekanizması karanlıkta kalmıştır.
- ▶ Bu durum insanlarda diğer bir idiyopatik durum olan interstisyel sistitis ile kedilerdeki idiyopatik sistitis arasında benzerlik olduğuna

105

## Klinik belirtiler

### Tıkanmanın sonucu

- ▶ Uretral tıkanmaya 2-5 yaşlı erkek kedilerde en sık rastlanır.
- ▶ Hastalar kendini zorlayarak azar azar ve ağrılı idrar yaparlar;
- ▶ Hastalar genital bölgelerini yalarlar ve kuytu yerlere saklanırlar.
- ▶ Tıkanmanın oluşmasından 24-36 saat sonra depresyon gelişir,
- ▶ 48 saat sonra koma ve ölüm meydana gelir.
- ▶ Tıkanmanın oluşması dan kısa süre sonra yapılan klinik muayenede hastalar huysuzluk yapar ve muayeneye izin vermez.
- ▶ Daha uzun süren tıkanmalarda hastalarda giderek derinleşen depresyon gelişir.

107

## Uretral tıkanıklık

- ▶ Uretral tıkanıklığın uzun süre devam etmesi postrenal azotemi, dehidrasyon, hiperkalemi ve metabolik asidozise yol açar.
- ▶ Tam tıkanma şekillendikten sonraki iki gün içinde hiperkaleminin kardiyotoksik etkileri hayatı tehdit etmeye başlar.
- ▶ Bu hastalardaki tipik EKG bulguları bradikardi, P dalgasının bulunmaması, QRS kompleksinin genişlemesi ve T dalgasının çadır şekli almasıdır.
- ▶ Sagaltım başlatılmazsa kalp durması şekillenir.



104

## Kedilerde İdiopatik sistitis

- ▶ Hastalarda kese duvan permeabilitesi artar,
- ▶ 24 saatlik idrardaki glycosaminoglycan (üroepiteliumun koruyucu bariyeri) miktarı azalır.
- ▶ Kese duvanındaki C fibrillerden aşırı miktarda P maddesi (yangının primer mediator olup vasküler permeabiliteyi artırır ve mast hücre degranülasyonu meydana gelir) salgılanır.

106

- ▶ Abdominal palpasyonda kese büyümüş olarak hissedilir.
- ▶ Eksternal genital bölge hiperemiktir,
- ▶ penis ve prepusiyumun manipilyonunda yoğun ağrının varlığı saptanır.
- ▶ Uretranın çıkışında mukokristalin materyal belirlenir veya palpasyon esnasında dışarı çıkar.



108

### Tıkanma oluşmayan hastalardaki

- ▶ klinik bulgular değişken olup genellikle
- ▶ **stranguri, pollakiuri, hematiüri ve disüri şeklindedir.**
- ▶ Hastalar uygun olmayan yerlere ve bağırarak idrar yapar.
- ▶ Bulguların şiddeti hastalığın seyrine göre azalır veya artar.
- ▶ Yangı belirtileri arasında normal dönemler de vardır.
- ▶ Kесе küçüktür ve duvar kalınlaşmıştır.
- ▶ Abdominal palpasyonda kesede ağrı belirlenir.
- ▶ Penis ve prepusium bölgesi hiperemik görünümündedir.

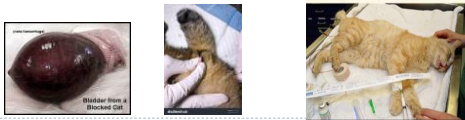


109

### Tanı

#### Tıkanmanın olduğu

- ▶ FLUTD'li olgularda abdominal palpasyonda idrar kesesi büyük ve sert olarak hissedilir.
- ▶ Serum BUN ve creatinin düzeylerinin belirlenmesi azoteminin derecesi hakkında bilgi verir.
- ▶ kedilerde serum potasyum düzeyinin belirlenmesi ve EKG hiperkalemiye bağlı kardiyotoksitenin gelişip gelişmediği hakkında bilgi verir.



111

### Tedavi

#### Tıkanma olgusunda

- ▶ Hasta kediler dikkatlice ele alınmalıdır
- ▶ %2.5' luk dextrose ve %0.45' lik NaCl iv uygulanır.
- ▶ Şiddetli hiperkalemi belirlenen hastalarda sodium **bicarbonat, insulin/dextrose veya calcium gluconate** uygulaması yapılır.
- ▶ Metabolik asidozis **sodium bicarbonat** ile düzellebilir. Hastalarda kardiyak stabilite sağlandıktan sonra uretral tıkanma giderilebilir.

113

### Ayrıcı tanı

- ▶ Kесе genişlemesi (**tıkanma oluşan**):
- ▶ 1. norolojik hastalıklar:
- ▶ pelvik travması,
- ▶ spinal travma,
- ▶ dysotonomia,
- ▶ kese atonisi,
- ▶ ürinerasyonun kortikal inhibisyonu,
- ▶ 2. uretral daralma ve eksternal kitle.
- ▶ Uygun olmayan ürinerasyon (**tıkanma oluşmayan**)
- ▶ UTI, neoplazi, davranış sorunları, anatomik defektler.

110

### Tıkanma oluşmayan

- ▶ idrar analizi ve enfeksiyondan şüphelenildiğinde kültür ve duyarlılık testleri yaparak tıkanma oluşmayan FLUTD belirlenebilir.
- ▶ Kedilerin çoğunda idrar sedimentine bakılarak hematürinin varlığı saplanırken piyüri nadirdir.
- ▶ Hematürinin görülmemesi FLUTD'nin elimine edilmesi anlamına gelmez.
- ▶ Çünkü FLUTO bulunan hastalarda sistoskopik muayenede kesede lezyon görüldüğü halde idrar bulguları normal olduğu gözlenmiştir.
- ▶ idrar sedimentinde mineral tipinde kristallere rastlanır.

112

### Tıkanma olgusunda

- ▶ Uretral kateterizasyon esnasında hastanın hareket etmesini ve uretral travma oluşmasını azaltmak için derin tranqlizasyon ve analjezi veya genel anestezi uygulanmalıdır.
- ▶ Penis kaudovertral olarak çekilir.
- ▶ Kateter uretra içinde ilerletilmeye çalışılırken tuzlu su kateter yoluyla uretraya verilir.
- ▶ Uretral kateterizasyon olanaksızsa sistosentezis ile 20-30 ml idrar alınır ve kese gerginliği biraz giderilir.
- ▶ Kalıcı idrar kateteri 24-48 saat süreyle uygulanabilir.



114

### Uretral spazml kontrol

- ▶ Uretral spazml kontrol edebilmek için phenoxybenzamine (5 mg p/o q 24 saat 3-5 gün süreyle),
- ▶ diazepam (2.2 mg p/o q 12 saat 3-5 gün süreyle) ve
- ▶ prednisone (2.2 mg p/o q 12 saat 3-5 gün) verilir.
- ▶ Özellikle kalıcı kateter kullanıldığında geniş spektrumlu antibiyotikler kullanılmalıdır.

115

- ▶ Kedilerde tıkanma giderildikten sonra 3 gün kadar sürebilen diürezis sağlanması için iv SIVI uygulaması yapılır.
- ▶ Kedilerde uretra tıkanmasına neden olan kristal ve urolitler genellikle struvite yapısındadır
- ▶ Kristallerin analizi yapılarak uygun diyet uygulaması ve tedavi yapılarak nüksler önlenir



116

### Tıkanıklık olmayan FLUTD (felin idiyopatik sistitis)

**Tablo 123. İdiopatik FLUTD bulgularının hipotetik Etiyolojisi ve amprik tedavisi**

Tedavi	Kontrol
Diyet (düşük struvite aktivitesi)	Kristalüri
Antimikrobiyeller	Bakteriyel enfeksiyon
Kortikosteroidler	İmmün-ilişkili yangı
Diüretikler	İdrar toksinleri
Antikolinerjikler	Detrusor hiperaktivitesi
Glycosaminoglycans	Mukus bariyerindeki bozukluk
Eliminasyon diyeti	Gıda alerjisi

117

### felin idiyopatik sistitis

- ▶ UTI bulunan kedilerde idrann kültür ve duyarlılık testleri yapılarak kullanılacak antimikrobiyel ilaca karar verilir.
- ▶ Calcium oxalate urolitleri operatif olarak çıkarılmalıdır,
- ▶ struvite urolitleri eritilebilir ve



118

### felin idiyopatik sistitis

- ▶ Kedilerde stresin yol açan davranış bozuklukların yine oluşumunda stresin nedne olduğu idrar kesesinin organik bozukluklarından ayırt etmek güçtür.
- ▶ Bu nedenle hayvan sahiplerinden olası stres yaratici nedenler hakkında ayrıntılı anamnez almak önemlidir.
- ▶ Eve yeni bir petin alınması,
- ▶ Eve yeni bir çocuğun gelmesi ve yer değişikliği gibi nedenler stres oluşturuca olaylardır.

119

- ▶ Hastalara konserve gıdaların verilmesi ve kuru gıda verilmesinden kaçınılması henüz mekanizması bilinmeyen idiyopatik FLUTD nüksünü azaltır.
- ▶ Sık olarak idiyopatik FLUTD gözlenen kedilerde klinik bulguların uzun süreli süpresyonunda bir tricyclic antideprasant olan amitriptyline (5-10 mg p/o q 12 saat) iyi sonuçlar vermiştir.

120

## Urolitiazis

Kopek ve kedilerde en sık rastlanan urolitler yapılarına göre

- ▶ Struvite,
- ▶ Calcium oxalate,
- ▶ Amonyum ürat ve
- ▶ Cystine (cystine uroliti kedilerde nadirdir)



121

### Predisposing factors

#### General

- Urine pH.
- Diet.
- Metabolic acidosis or alkalosis → Acid base imbalance.
- Medication.
- Anatomical abnormalities.
- Lifestyle.
- Gender.
- Sedentary lifestyle.

### Specific

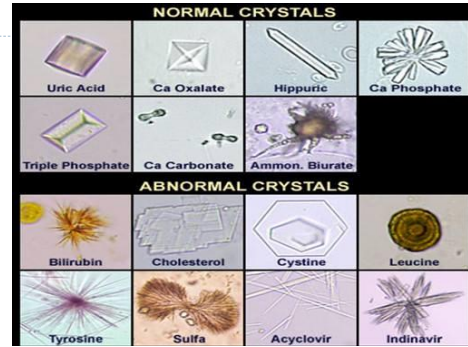
- Urinary tract infection → Cystitis (struvite).
- Portosystemic shunt → Congenital portosystemic shunt (CPSS) (urate).
- Hyperparathyroidism → Renal secondary hyperparathyroidism → Nutritional secondary hyperparathyroidism (calcium oxalate).
- Intestinal hyperabsorption of calcium (calcium oxalate).
- Breed.

123

## Urolitlerin şekillenmesinde

- ▶ İdrar retensiyonu (az idrar üretmesi)
- ▶ idrarda tuz konsantrasyonunun artması ve
- ▶ kristalizasyona uygun idrar pH'ı ve
- ▶ idrarda kristalizasyon inhibitörlerinin azalması
- ▶ Amonyum ve fosfat üretiminin artmasına yol açan bakteriyel enfeksiyon struvit şekillenmesi ile birlikte ortaya çıkmaktadır.

122



124

### Struvite

- Approximately 50% of uroliths → . . . . .
- Oversaturation of urine with magnesium ammonium phosphate.
- Urinary tract infection with urease-synthesizing bacteria → hydrolysis of urea → ammonia and carbon dioxide → alkaline urine.
- Other factors: alkaline urine, high protein diet, genetic predisposition.



125

## Struvite urolitiazisine



- ▶ Struvite urolitiazisine yol açan en önemli risk faktörü idrar pH'sındaki artıştır.
- ▶ Bunun yanı sıra idrarda atılan magnezyum ve fosfat miktarının artması ve idrar ozmolalitesinin yüksek oluşu struvite

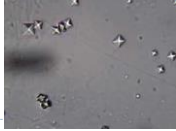
### idrar pH'ının artması

- ▶ Staphylococcus intermedius ve
- ▶ Proteus mirabilis gibi üreaz üreten enfeksiyonlar rol oynar.
- ▶ Kedilerde struvite urolitlerin çoğu steril bir ortamda oluşurken (>80) sadece küçük bir kısmında üreaz üreten bakteri enfeksiyonları rolü vardır.

126

**Calcium oxalate**

- Approximately 30% of uroliths  .
- Hypercalciuria and/or hyperoxaluria.
- Causes of hypercalciuria:
  - Intestinal hyperabsorption of calcium.
  - Decreased renal absorption.
  - Hypercalcemia [Hypercalcemia: overview](#), eg hyperparathyroidism, paraneoplastic.





127

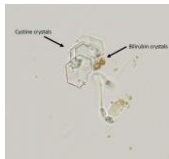
**Kalsiyum okzalat**

- ▶ hayvansal proteinin yüksekliği,
- ▶ sodyumun yüksekliği,
- ▶ potasyumun düşüklüğü ve
- ▶ SIVI alınının azalması calcium oxalate urolitiazisinin oluşumunda başlıca risk faktörleridir
- ▶ Calcium oxalate urolitleri yaşlı köpek ve kedilerde,
- ▶ bazı köpek ırklarında sık görülür

128

**Cystine**

- Approximately 1% of uroliths  .
- Metabolic defect → increased urinary excretion of cystine, lysine, arginine and ornithine.
- Acidic urine → precipitation of cystine.





129

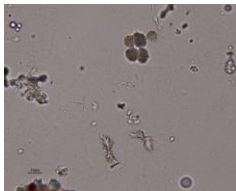
**Cystine amino asidi**

- ▶ tübuler reabsorbsiyonun aksaması cystine ürolitinin oluşumunun önemli risk faktörüdür.
- ▶ Bu urolit bazı ırk köpeklerde sık görülür.
- ▶ Ayrıca çoğunlukla erkek köpeklerde rastlanır.
- ▶ English Bulldog
- ▶ Dachshund
- ▶ Bassett Hound
- ▶ Newfoundland

130

**Urate**

- Approximately 8% of uroliths  .
- Dalmatian → defect in hepatic uric acid metabolism → increased urinary urate excretion.
- Other breeds: hepatic dysfunction or portal vessel anomalies → decreased urate metabolism.



131

**amonium urate**

- ▶ Dalmaçya köpeklerinde ve bazı ırk köpekler (hepatik ürikaz aktivitesinde azalma) ile konjenital portosistemik vasküler şant olan köpeklerde amoniyum urate urolitiazisi görülme riski fazladır ve her iki durumda da idrarla urat atılımı artmıştır

132



Tablo 116. Köpeklerde ürolitler

	Struvite	Calcium oxalate	Urate	Cystine
Yaş	2-8 yıl*	5-12 yıl	1-5 yıl	1-7 yıl
İrk	Min. Schnauzer Min. Poodle Bichon Frise Cocker Spaniel	Min. Schnauzer Std. Schnauzer Lhaso Apso Yorkshire Terrier Min. Poodle Shi Tzu Bichon Frise	Dalmatian English Bulldog Dachshund Basset Hound Newfoundland Yorkshire Terrier Shi Tzu	English Bulldog Dachshund Basset Hound Newfoundland
Cinsiyet				
Dişi				
Erkek				
İdrar analizi	>80%	>5 yıl**	>6 yıl**	Çoğunlukla
pH	≥7.0	≥7.0	≥7.0	≥7.0
Kristaller	Struvite	Calcium oxalate	Urate	Cystine
Kültür	Staph. intermedius	± Ca <sup>2+</sup>	±Bazillen <sup>††</sup> ±GÜN (urea) <sup>†</sup>	±GÜN (urea) <sup>†</sup>
Serum				
Radiografi	Geniş >2 cm daşların yüzeyi	Orta büyüklükte çukurlu yüzey	Küçük yuvarlak	Küçük yuvarlak
Opasite	2+–4+	4+	0–2+	1+–2+

133

Tablo 117. Kedilerde ürolitler

	Struvite	Calcium oxalate	Urate
Yaş			
1–4 yıl	%79	%21	Nadir
>10 yıl	%60	%40	
İrk	Hiç	Burmese Himalayan Persian	
Cinsiyet			
Erkek	%65	%35	
Dişi	%75	%25	
İdrar analizi			
pH	≥7.0	≤7.0	≤7.0
Kristaller	Struvite	Calcium oxalate	Ammonium urate
Kültür	Staph. intermedius	±Ca <sup>2+</sup>	±Albumin <sup>††</sup> ±GÜN (üre)
Serum			
Radiografi	Discoide <sup>†</sup> Ovoid/düzgün yüzey <sup>††</sup>	Çukurlu yüzey	Yuvarlak
Opasite	2+–4+	4+	0–2+

134

## Klinik bulgular

- ▶ Urolitin yerleştiği yere göre değişir.

### Nefrolitler

- ▶ sublumbar ağrı ve
- ▶ hematüriye neden olur
- ▶ genellikle klinik olarak sessiz seyreder.

135

## Kese ürolitleri

**hematiiri , pollaküri ve stranguri** gibi aşağı üriner kanal yangısı belirtileri şeklinde görülür.

- ▶ Kesede taş bulunan hastaların fiziksel muayenesinde kese duvarı kalılaşma belirlenir.
- ▶ Hastanın çoğunda kesede taş palpe edilemez.
- ▶ Çok sayıda taş bulunan hastalarda palpasyonda krepatasyon hissedilir.

136

## Uretral uroliti

- ▶ bulunan erkek kopeklerde
- ▶ stranguri,
- ▶ aralıklı idrar kaçırmaya ve
- ▶ kese dolgunluğu belirlenir.
- ▶ Kedilerde tam uretral tıkanma oluşur.

137

## Tanı

- ▶ Hastalığın doğrulanması radiografik ve/veya ultrasonografik muayenelerle yapılır
- ▶ Direk radiografi ve kontrast radiografi (intravenöz pyelography, cystography ve retrograde urethrography) yararlı muayene metodlarıdır

138

## Sağaltım

- ▶ **Struvite, urate ve cystine** ürolitleri için eritme uygulamaları olası ise de üretral obstruksiyon riski nedeniyle erkeklerde başlangıçta ürolitin operatif olarak çıkarılması en iyi alternatif uygulamadır.
- ▶ Operasyondan sonra 30 gün süreli ürolit eritme protokolünün uygulanması operasyon esnasında toplanamayan ürolitlerin eritilmesi için gereklidir.
- ▶ Aksi takdirde geride kalan kristaller yeni ürolit oluşumu için çekirdek görevi yapabilir

139

## Kopek ve kedilerde ürolitin temel tedavi prensipleri

- ▶ Hastaların su tüketimini ve dolayısıyla çıkaracağı idrar miktarını artırmak,
- ▶ Diyetlerinde değişiklik yaparak idrarlarında kalkulojenik madde atımını azaltmak,
- ▶ idrar yolları enfeksiyonu kontrol altına almak.

141

	Kontrendikasyonlar	Sağaltım esnasında beklenen sonuçlar
PCV		Düşümlü
Creatinine	Yüksek*	Düşümlü
BUN (üre)	Yüksek*	<5-10 mg/dl (0.83-1.7 mmol/l)
Albumin		Düşümlü
İdrar damısları		<1.020
İdrar sedimenti		Minimal yangı hücreleri
İdrar kültür/büyürlük		Negatif
Kan basıncı	Yüksek*	
Toraksik radiografi*	Kardiomegali*	
Abdominal radiografi/ultrason		Ürolitlerin küçülmesi

\* Struvite ürolitli köpeklerde renal yetmezlik, kronik kalp yetmezliği ve hipertansiyon varsa struvite ürolitin diyetle eritme matodu kontrendikedir.

143

- ▶ Nefrolitler genellikle eriyemeyen calcium oxalate ürolitleridir
- ▶ Renal pelvisteki eriyebilen ürolitlerin eritilmesi kesedeki ürolitlerin eritilmesinden daha güçtür.
- ▶ Bu nedenle nefrolitiazisli çoğu olguda azotemi gelişmediği sürece bekle gör politikası izlenir.
- ▶ Nefrolitin bileşimi en tahmin edilerek ürolitin büyümesini azaltıcı tedavi uygulamalar yapılmalıdır.
- ▶ Hastalar en azından 3 ayda bir tekrar kontrol edilmelidir.
- ▶ Ürolitin kontrol edilemeyecek şekilde büyümesi, hidronefrozisin gelişmesi, kontrol altına alınamayan UTI, azoteminin gelişmesi ve ureterolitinin oluşması operasyon yapılması zorunlu hale getiren nedenlerdir

140

## Struvite Ürolitleri

- ▶ Medikal olarak eritilebilir,
- ▶ operatif olarak çıkarılabilir
- ▶ Erkek kopeklerde operatif yol tercih edilmelidir.
- ▶ kopek ve kedilerde nüks etmesi etkili şekilde önlenabilir.
- ▶ Dişi kopeklerde diyetle eritme yöntemini denemeden önce yapılacak testlerle
- ▶ ürolitin sayısı,
- ▶ boyutu ve
- ▶ eritme yönteminin olası kontrendikasyonları dikkate alınmalıdır

142

Tablo 119. Köpeklerde struvite ürolitinin eritilme protokolü

### Uygulama öncesi ilk muayene

Fiziksel muayene, CBC, serum kimyasal paneli, idrar analizi, idrar kültür ve duyarlılığı, toraksik ve abdominal radiografi ve kan basıncı ölçümü.

### Başlangıç protokolü

- a) Düşük proteinli, düşük magnezyumlu, düşük fosfatlı ve yüksek sodyumlu diyetle beslemeye başlanı\*
- b) İdrar kültür ve antibiyogram sonucuna göre oral antibiyotik kullanılması.

### Her 30 günde bir hastanın izlenmesi

Fiziksel muayene, serum kimyasal paneli, idrar analizi ve abdominal radiografi.

Eritme protokolüne devam takip için radiografi ve ultrason muayenesinde ürolitin kalmadığını sağlandığı muayeneden sonra eritme protokolüne 30 gün daha devam edilmesi gerekir.

144

**Tablo 120. Kedilerde struvite urolitinin eritilmesine başlanmadan önce ve eritilme süresince yapılabilecek testler**

Creatinine\*  
BUN (üre)\*  
Serum K<sup>+</sup>\*  
Serum HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>\*  
İdrar analizi  
İdrar kültürü ve duyarlılık  
Abdominal radiografi/ultrason

\* Struvite urolitiazisli kedilerde renal yetmezlik, hipokalemi ve metabolik asidozis varsa struvite urolitini diyetle eritme metodu kontrendikedir.

- ▶ Struvite urolitini eritme için diyet uygulanan kopeklerde uygulamanın etkili olduğunun anlaşılması için her muayenede taşın sayısı ve ve boyutlarında azalma olmalıdır
- ▶ Bu kopeklerde kan muayene değerleri
- ▶ Şu sınırlarda olmalıdır : BUN 5-8 mg/dl (üre
- ▶ 0.8-1.3 mmol/l);
- ▶ serum fosfor 2.8-4.0 mg/dl (0.9-1.3 mmol/l);
- ▶ Sefum albumin 2.1 ± 0.3 g/dl (21 ± 3 g/l);
- ▶ SAP 147 ± 48 IU/ml.
- ▶ İdrar kültürü steril olmalı,
- ▶ idrar SG düşk olmalı (<1020) ve
- ▶ idrar pH'si asidik olmalı.

145

146

- ▶ Kopeklerde struvite urolitiazisinin önlenmesi idrarın alkalileşmesinin önlenmesine bağlıdır.
- ▶ Olguların çoğunda bu amaçla üreaz üreten enfeksiyonların yol açtığı UTİ önlenmelidir.
- ▶ Struvite urolitleri tamamen temizlendiğinde idrar pH'ı hayvan sahibi tarafından haftada bir kez kontrol edilmelidir.
- ▶ idrar pH'ı alkali olarak belirlendiğinde UTİ aranmalıdır.

- ▶ Devalı UTİ gelişen hastalarda primer predispozan faktör araştırılarak ortadan kaldırmaya çalışılır.
- ▶ Uzun süreli düşük doz **ampicillin** (10 mg/kg p/o q 24 saat) veya amoxycillin'in (5 mg/kg p/o q 24 saat) gece son idrarını yaptıktan sonra altı ay süreyle verilmesi üreaz üreten ve struvite urolitiazisine neden olan **Staphylococcus intermedius** veya **Proteus mirabilis** gibi bakterilerin ned en olduğu enfeksiyondan korunulabilir.

147

148

### *Calcium oxalate*

- ▶ Bu kristaller eritme protokollerine dirençlidir
- ▶ ve operatif olarak çıkarılmalıdır.
- ▶ insanlardaki uygulama örneklerine bakılarak kopek ve kedilerde düşük proteinli (kopekler i~in 2.2 g/100 kcal M),
- ▶ düşük tuzlu ve
- ▶ potassium citrate (25-50 mg/kg/p/o q 12 saat) ilave edilmiş diyet etkilidir.
- ▶ Bu uygulamaya karşın nüks oluşursa hidroklorthiazide (2-4 II lg/kg p/o q 12 saat) kalsiüriyi azaltır.

### *Amonium urate*

- ▶ Bu taşların eritilmesi için Dalmaçalarda etkili bir eritme protokolü geliştirilmiştir.
- ▶ Fakat bu taş genellikle erkeklerde görüldüğü için ve erkeklerde operasyon uygulaması gerekli olduğundan tedavinin başlangıcın operasyon,
- ▶ daha sonra 30 günlük eritme protokolü uygulanır.
- ▶ Bu protokolün portosistemik vasküler anomalisi olan kopeklerde etkinliği bilinmemektedir.

149

150

### Kopeklerde urate urolitiazisinin onlenmesi

- ▶ • idrarda amonyum ve urat konsantrasyonunu azaltmak için idrar
- ▶ Volmunün artırılması
- ▶ • idrarda nükleik asit metabolitlerini azaltmak için düşük proteinli
- ▶ ve düşük purinli diyet
- ▶ • Uratin idrarla atılmasını azaltmak için Allopurinol (5 mg/kg p/o 12)
- ▶ • Amonyumun renal tubular formasyonunu azaltmak için idrar alkaliştirerek 7.0-7.5 düzeyinde tutmak
- ▶ • Amonyum üretimini önlemek için üreaz üreten bakterilerin yol açtığı UTI'nu önlemek.

151

### Cystine

- ▶ Bu taşın eritilmesi köpeklerde olasıdır.
- ▶ Fakat bu taş genellikle erkeklerde görüldüğü için operasyon uygulaması gereklidir.
- ▶ Kopeklerde cystine ürolitinin eritebilmesi için
- ▶ düşük proteinli ve
- ▶ düşük sodyumlu diyet,
- ▶ idran alkaliiletmek için (> pH 7.5) potassium citrate (100-200 mg/kg/gun) ve
- ▶ disulfide değiştiricisi olan **tiopronin** vermek (10 mg/kg/gUn p/o q 8 saat) gerekir.
- ▶ Disülfid değiştiricilerinin kullanımı nökslerin onlenmesi için daima gereklidir.

153

- ▶ Düşük Mgnezyum ve düşük fosfatı diyet verilerek idrar asitleştirilmiş ,
- ▶ Kediler genellikle struvite eritme diyetini iştahla yerler. Kedilerde struvite ürolitlerinde başka mineraller bulunmadığından bu uygulamalın başarısı yüksektir.
- ▶ Tam erime için ürolit eritme diyeti uygulama süresi nadiren 6 haftadan fazla olur.
- ▶ Pollakiiri ve strangurinin kontrolü için propantheline
- ▶ (7.5 mg p/o q 8 -12 saat) verilir.

155

- ▶ Portosistemik şantlı kopeklerde Urat ürolitinin onlenmesinin en iyi yolu şantın operatif olarak düzeltilip karacigerin portal kanla perfizyonunun sağlanmasıdır.
- ▶ Portosistemik şantlı kopeklerde **allopurinolun** güvenliği ve etkinliği bilinmemektedir.

152

### Kedilerde struvite urolitiazisinin eritilmesi

- ▶ Kopeklerininkinden farklıdır.
- ▶ Çünkü kedilerin çoğunda (>%80) struvite ürolitinin oluşumunda üreaz üreten enfeksiyonun rolü yoktur ve kopeklerden daha sık saf struvite oluşturma eğilimi vardır:
- ▶ Steril struvite üroliti kedilerde diskoid şekildedir ve üzerinde dikenimsi çıkıntılar vardır
- ▶ Üreaz üreten bakteriyel enfeksiyonla birlikte oluşan struvite ürolitler ovoid şekildedir ve yüzeyleri düzgündür. Sadece enfeksiyonun neden olduğu ürolitler nöks etme eğilimindedir.

154

**Tablo 121 Kedilerde struvite ürolitinin eritilme protokolü**

**Uygulama öncesi ilk muayene**  
Fiziksel muayene, CBC, serum kimyasal paneli, idrar analizi, idrar kültür ve duyarlılığı, abdominal radiografi

#### Başlangıç protokolü

- a Düşük magnezyumlu, düşük fosfatlı asitleştirici diyet\*
- b İdrar kültür ve antibiyogram sonucuna göre oral antibiyotik kullanılması†

#### Her 30 günde bir hastanın izlenmesi

Fiziksel muayene, serum kimyasal paneli, idrar analizi ve abdominal radiografi

#### Eritme protokolüne devam

Takip için radiografi ve ultrasonografik muayenede ürolitin kalmadığına saptandığı muayeneden sonra eritme protokolüne 30 gün daha devam edilmesi gerekir

\* Kedilerde struvite ürolitinin eritilmesinde kullanılan ticari Prescription diyet®

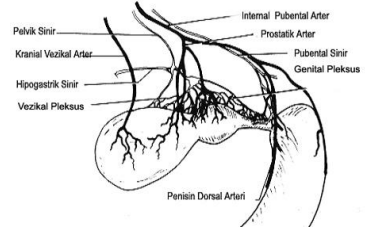
Felin str® Hills, Topeka, KS 66601 verir.

† Çoğu ürolitler steril olduğundan bu nadiren gerekli olur

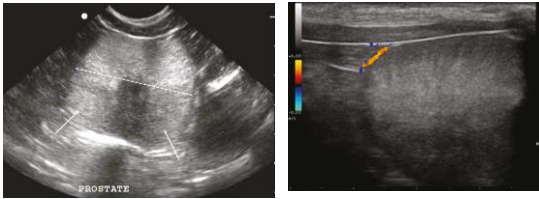
156

## Prostat hastalıkları

- ▶ Akut prostatitis
- ▶ Kronik prostatitis
- ▶ Prostatik apse
- ▶ Bening prosatik hiperplazi
- ▶ Prostatik kist
- ▶ Para prostatik kist
- ▶ Prostat tümörleri

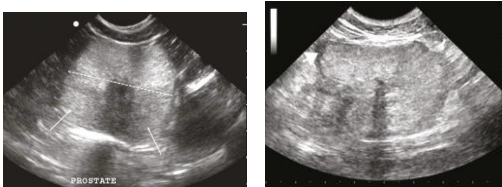


157



159

## prostatitis



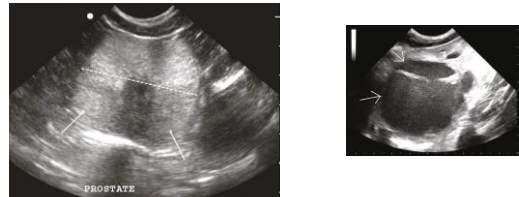
161

158



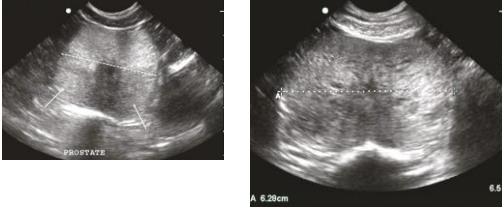
160

## Prostat apsesi



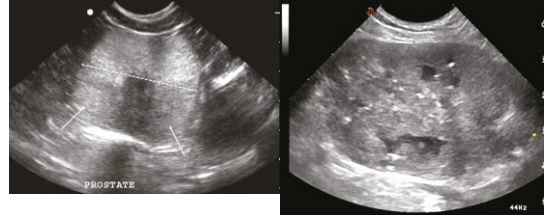
162

## BPH



163

## Tümör



164