
Urinvejssygdomme hos kat

Racekatten 7. november 2007



Urinvejssygdomme

◆ Urinvejssygdomme:

- Sygdomme i nyrerne
- Sygdomme i blæren
- Sygdomme i urinlederne/urinrøret (sjældne)



Urinvejssygdomme

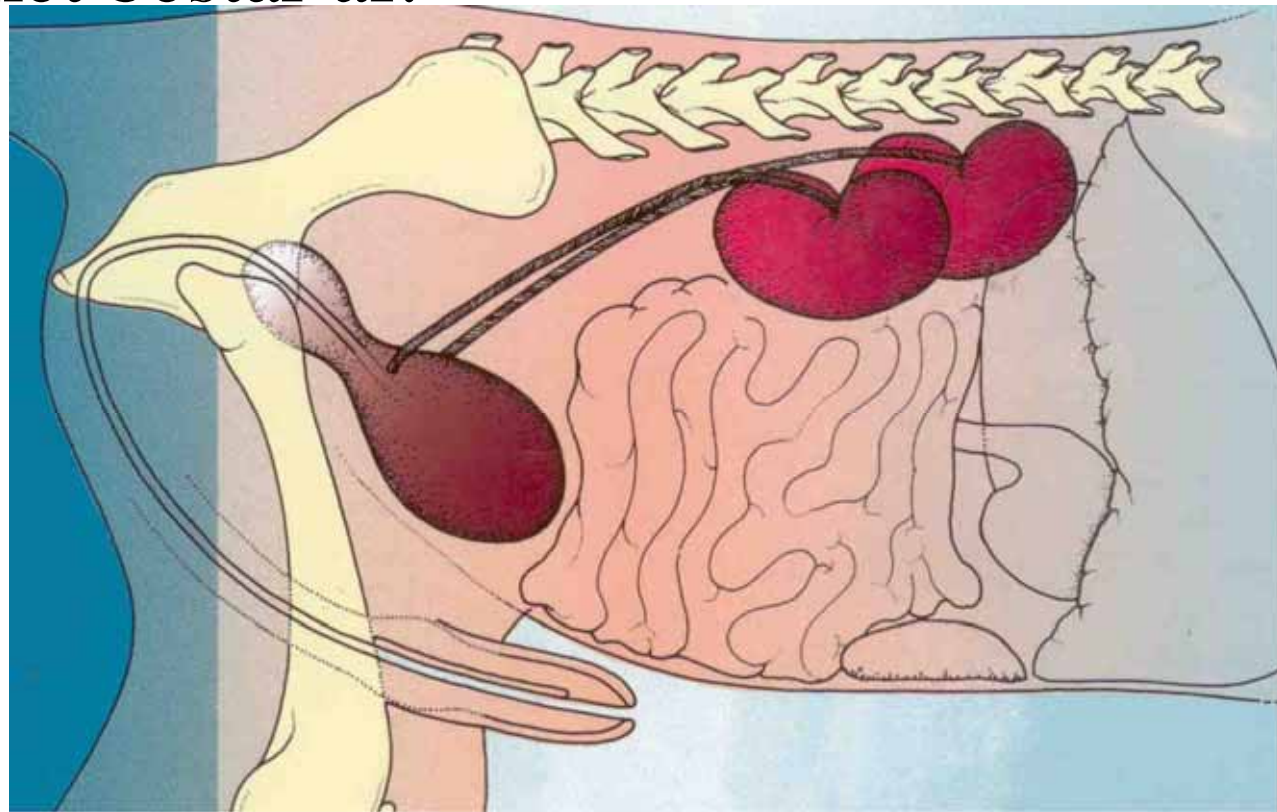
Urinsystemet består af:

Nyrer

Urinledere

Blære

Urinrør



Urinvejslidelser

◆ Case:

- Bimmer, kastreret, huskat, 9 år, indekat, overvægtig (8.9 kg), ikke tidligere urinvejsproblemer

Gået på bakken hyppigt og siddet længe i 2 dage, ejer har set blod i urinen, ingen ædelyst nu, varierende ædelyst i nogen tid, moderat vægttab.

Klinisk: blære tom, ingen ømhed ved berøring, temperatur normal, slimhinder og hydrering i orden.

Nyrer kan ikke føles pga fedmen.

Hvad fejler Bimmer?



Urinvejslidelser

- ◆ Diagnose kræver yderligere undersøgelser!
 - Kan ligge i alle dele af urinvejssystemet
 - Kan være akut eller kronisk
 - Kan være alvorligt eller banalt



Nyresygdomme

Vigtigt at skelne:

Akut eller kronisk

Placering:

Før nyren - prærenal

I selve nyren – renal

Efter nyren – postrenal



Nyresygdomme

Symptom:	Akut:	Kronisk:
Ædelyst	Pludseligt nedsat	Svingende
Vægttab	Nej	Ja
Øget væskeindtag	Nej	Ja/nej
Opkastninger	Ja/nej	Ja
Nedstemt	Pludseligt	Mindre grad
Dehydrering	Ja/nej	Ja
Nyrer føles	Varier.(normale)	små knudre./cystiske/forstør.
Alder	Alle	Oftest ældre dyr
Dårlig ånde	Nej	Ja/nej



Nyresygdomme

- ◆ Akut på kronisk kan nogle gange være vanskelig at afgøre.
- ◆ Historie (anamnese) vanskeligere fra katteejere end hundeejere:
 - Dårligere observationer
 - Driker mange steder
 - Opretholder normal status meget længere
 - Oftere flere dyr



Kliniske tegn

◆ Hyppighed (3 studier CRF, A.H. Sparkes)

• Dehydrering	67%
• Anorexi	64%
• Nedstemthed/depression	52%
• Vægttab	47%
• PUPD	32%
• Vomitus	30%
• Makrorenale	25%
• Mikrorenale	19%
• Blege slimhinder	7%
• Orale ulcerationer	5%
• Diarrè	4%



Nyresygdomme

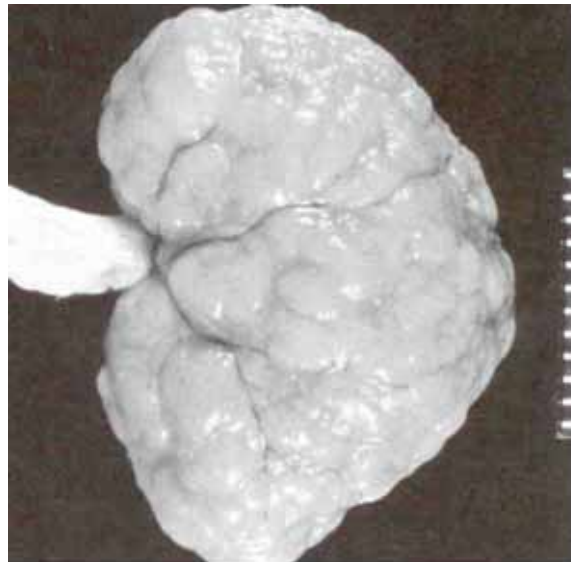
◆ Hvor?

- Før nyrene (sjældent):
 - Nedsat tryk over nyrene forårsaget af:
 - Væsketab
 - Shock
 - Hjerteproblemer
 - Alvorlig ”blodforgiftning”



Nyresygdomme

- Sygdom i selve nyren (ene eller begge?):
 - ▶ Infektioner/betændelsestilstande
 - ▶ Tumores
 - ▶ Bindevævsindlejring (Amyloidose – Abyssinier)



Nyresygdomme

- Cyster (PKD – Perser eller relaterede)
 - Perirenale cyster



-
- ▶ Nyresten
 - ▶ Blødninger
 - ▶ Hydronefrose (væskeansamling i nyren)



Nyresygdomme

◆ Efter nyren:

- Stoppet urinafløb
 - FLUTD (Syndrom)
 - Urolithiasis (Sten)
 - Tumor der obstruerer



- Tryk stiger mod nyrerne og påvirker disse.



Nyresygdomme

- ◆ Diagnose skal stilles:
 - Anamnese særdeles vigtig
 - Blodundersøgelser
 - Urinundersøgelser
 - Sekundære undersøgelser:
 - Røntgen-evt. med kontrast
 - Ultralydsscanning
 - Biopsi



Nyresygdomme

- ◆ Ofte søges præcis diagnose først sent i forløb
- ◆ Uræmi: Udtryk for ophobning af kvælstof i organismen som følge af nedsat nyrefunktion
- ◆ Kronisk nyresvigt særligt kompleks der er af afgørende betydning for katte.



Hvordan stilles en diagnose?

◆ Basale undersøgelser:

◆ Blod

- Klinisk kemi

- Urea/Kreatinin
- Kalium/(Natrium*)
- Calcium* /Fosfat*
- Total plasma protein
- Glucose
- GPT/BASP

- Hæmatologi

- PCV/hæmatokrit
- WBC, differentieltælling
- RBC



Hvordan stilles en diagnose?

◆ Basale undersøgelser:

- Urin:
 - ▶ Udseende
 - ▶ Vægtfylde (refraktometer)
 - ▶ Urinstix:
 - pH, protein, hæmoglobin, blod, glucose, (vægtfylde)
 - ▶ Sediment
 - farvet, ufarvet
 - ▶ Mikroalbumin – tidlig diagnose, sikkerhed?



Blodundersøgelser

◆ Urea/kreatinin

- Urea

- ▶ Produceres i leveren, udskilles via nyrerne
- ▶ Niveau afhænger af nyrefunktion, men også af fodring, leverfunktion og vævskatabolisme.
- ▶ Mere variabel end kreatinin

- Kreatinin

- ▶ Produceres i muskulatur, udskilles via nyrerne
- ▶ Nogenlunde konstant udskillelse
- ▶ Bedste skøn for den glomerulære filtration



Blodundersøgelser

◆ Vigtigt!

- Urea/kreatinin stiger først når ca 75% af nyrevævet er tabt-(katte senere end hunde)
- Tidlig diagnose meget vanskelig

Der er ikke nødvendigvis sammenhæng mellem “nyretallenes” størrelse og de kliniske tegn



Blodundersøgelse

◆ Urea og Kreatinin er forhøjet

- Nedsat glomerulær filtration
 - kan skyldes prærenale, renale, eller postrenale årsager

◆ Urea forhøjet og Kreatinin normal

- Tidlig prærenal lidelse
- Kunstigt forhøjet Urea
 - Høj proteindiæt, GI blødning, tetracyklin/cortison, forøget vævskatabolisme (feber, muskeltraume)
- Falsk for lav Kreatinin
 - Nedsat muskelmasse



Blodundersøgelser

◆ Kalium

- Hyperkaliæmi (for meget kalium i blodet)
 - især ved akut nyreinsufficiens (postrenal)
 - for meget kalium intravenøst (dropbehandling)
- Hypokaliæmi (for lidt kalium i blodet)
 - Især ved kroniske nyreproblemer
 - Opkastninger
 - Leverlidelser
 - Tab ved diarre eller opkastninger



Blodundersøgelser

◆ Fosfat

- Hyperfosfatæmi
 - ▶ Fosfat optages fra mavetarmkanalen
 - ▶ udskilles primært gennem nyrerne
 - nedsat nyrefunktion = fosfat i blodet stiger
 - Tyder på kronisk nyresvigt
 - ▶ fosfatbegrænsning gavnlig ved nyreproblemer



Hvordan stilles en diagnose?

◆ Forslag til basale undersøgelser:

- Urin:

- ▶ Udseende

- ▶ Vægtfylde (refraktometer)

- ▶ Urinstix:

- pH, protein, hæmoglobin, blod, glucose, (vægtfylde)

- ▶ Sediment

- farvet, ufarvet

- ▶ Mikroalbumin – tidlig diagnose, sikkerhed?



Urinundersøgelse

◆ Udseende

- Normal urin skal være gullig gennemsigtig uden udfældninger
 - ▶ rød/rødbrun: erythrocyter, hæmoglobin, myoglobin
 - ▶ gulbrun: bilirubin, hæmolyseret blod
 - ▶ grumset: cellulært indhold
 - ▶ fedt: kan være normalt hos kat



Urinundersøgelse

- ◆ Vægtfylde obs: refraktometer!!
 - OBS! glucose eller protein i urin forøger vægtfylden
 - Skal ses i forhold til hydreringsgrad
 - er patienten dehydreret bør urinen være koncentreret!!!



Urinundersøgelse

◆ Vægtfylden

- <1.007 hypostenuri - vægtfylde lavere end plasmafiltratet. Nyrer fungerer!!
- >1.007 og <1.016 isostenuri - ingen koncentration, tyder på nyrelidelse
- >1.016 og <1.035 hyperstenuri - koncentreret, men nyrelidelse mulig
- >1.035 - koncentreret, nyrelidelse usandsynlig,



Urinundersøgelse

◆ Urinstix

- pH (bakteriel cystitis, urolithiasis, krystaluri)
- Protein
 - lav vægtfylde - protein ikke tilladt
 - høj vægtfylde - lidt protein (spor, 1+) tilladt
- Hæmoglobin
 - bør ikke være i urinen
 - hæmoglobinuri/hæmaturi - sediment!
 - udtagelsesmetode?



Urinundersøgelse

◆ Sediment

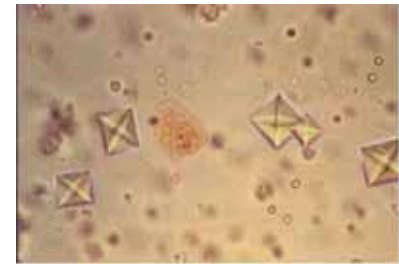
- ufarvet

- cylindre (kan være svære at se)
- krystaller
- erythrocyter



- farvet

- celler (leukocyter, blærevægsceller, nyreceller, bakterier, svampe), “grimme” celler
- cylindre (casts)
 - hyaline, granulære, erythrocyter



Urinundersøgelse

◆ Mikroalbumin

- Påviser små mængder af albumin (protein)
- Tidligere påvisning end blod
- Sikkerhed af test diskuteres



Andre undersøgelser

◆ Røntgen

- Værdi på katte?
- nativ
 - urinblære, nyrer (størrelse, fyldning, struktur)
- kontrast
 - I/V-kontrast
 - nyrer, urinledere, blære, urinrør



Andre undersøgelser

◆ Ultralyd

- nyrer
 - størrelse, tekstur, bark, marv, sten
- blære
 - sten, sediment, polypper, vægtykkelse

◆ Blodtryksmåling - påvise forhøjet blodtryk

◆ Giver det os noget vi ikke vidste, eller noget vi kan bruge terapeutisk?



Andre undersøgelser

◆ Nyrebiopsi

- Indikationer

- Afklaring af årsag til højgradig proteinuri uden cystitis.
- Ejer ønsker en afklaring (prognose)
- Opdræt (ex. risiko for arvelig lidelse - amyloidose)

- Kontraindikationer

- blødningstendens, cystiske læsioner, dyrlægens manglende evner!



Hvordan behandles nyreproblemet?

- ▶ Væske
- ▶ Væske
- ▶ Væske
- ▶ Væske
- ▶ Væske



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Først

- Er det rimeligt ud fra klinik og laboratorieresultater at behandle?
- Er årsagen akut eller kronisk?
- Er der tale om ekstrarenale eller renale problemer?



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ For meget kalium i blodet

- Kan være livstruende!
- Især ved obstruktion af urinrør (FLUTD)
 - Væske
 - Calciumgluconat eller bicarbonat I/V



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Metabolisk acidose

- Livstruende! - syrer udskilles ikke
- Kan oftest ikke måles i praksis - skøn
- Natriumbicarbonat 1-2 mmol/kg iv

◆ Dehydrering- forstærker evt. nyreproblem

- mængde væske til at dække underskud = % dehydrering x vægt
- mængde væske til at dække vedligehold = 2-4 ml /kg/time (mindre hos kat)



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ %DEHYDRERING	INDSUNKNE ØJNE	HUDFOLD (SEK.)	KAPILLÆRFYLD.
◆ 4	-	<2	NORMAL
◆ 8	++	3-6	LET ØGET
◆ 12		+++ >15	>4 SEK.
◆	<i>Kliniske parametre til vurdering af graden af dehydrering.</i>		

- Kan dehydrering ikke vurderes hos den akutte patient, sættes dehydrering til 4%



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Væskebehandling

- ▶ Hvilken type væske?
- ▶ Kan uræmien “vaskes ned”?
- ▶ Hvor lang tid?
- ▶ Produceres der urin?
 - anuri/oliguri
 - furosemid 2-6 mg/kg iv hver 8. time
 - mannitol 0.25-0.5 g/kg iv over 3-5 min. (effekt 20-30 min.)
 - Glucose 20% 25-50 ml/kg iv over 1-2 timer
 - Peritoneal dialyse!



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Væskebehandling, 3 faser:

- 1. “Emergency” - patienten er dårlig, der gives store mængder over kort tid.
- 2. Rehydreringsfasen- patienten er stabil, mindre mængder over længere tid.
- 3. Vedligeholdelsesfasen - der suppleres hvis ikke nok per os.



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Væskebehandling: Altid IV

- Til dehydrering: $\% \text{dehydrering} \times \text{vægt}$
 - ex. kat 5 kg 10 %dehyd.: $0,1 \times 5000 = 500 \text{ ml}$
- Til vedligehold: $1.5-4 \text{ ml/kg/time}$
 - ex 5 kg kat: $2 \times 5 \times 24 = 240 \text{ ml}$
- Altså: en 10% dehydreret kat på 5 kg skal første døgn have 740 ml væske



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Væskebehandling:

- Rehydrering på 4-6 timer ved alvorlig dehydr.
- Rehydrering på 6-8 timer ved moderat dehydr.

◆ Type af væske af mindre betydning



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Væskebehandling:

- Hvor lang tid skal man forsøge behandling?
 - ▶ Minimum 5-7 dage på optimal behandling!
 - ▶ Kan nyretallene “vaskes” normale?
 - ▶ Hvordan har patienten det klinisk?



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Vomitus

- Hyppigt ved såvel ARF som CRF
 - Kan behandles med medicin

◆ Hypokaliæmi (polymyopati)

- Supplement via foder eller som tilskud



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Infektioner

- Nyrebækkenbetændelse
- Nyrebetændelse

- Langvarig antibiotikabehandling kan være nødvendig.



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Foderkorrektion

- Proteinindhold sænket
 - Høj kvalitet, ikke-essentielle proteiner fjernes
 - Affaldstoffer reduceres
 - Azotemi kontrolleres
 - vomitus, anoreksi, vægttab, anæmi, osv. nedsættes
 - Forsinker udviklingen af CRF



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Foderkorrektion

- Fosforindhold sænkes
 - Hæmmer renal sek. hyperparathyr.
 - bløddelsmineralisering, fibrose mindskes
 - Forbliver fosfat $>2\text{mmol/L}$ kan fosbindere gives (Ipakitine)
 - Hyperfosfatæmi - medvirkende til udvikling af CRF



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Foderkorrektion

- Kalium tilsat
 - Hypokaliæmi giver polymyopathi
 - Hypokaliæmi medvirker til udvikling af CRF

- Natriumindhold lavt
 - Natrium medvirker til forhøjet blodtryk
 - Forhøjet natrium medvirker til udvikling af CRF?



Hvordan behandles nyreproblemet?

◆ Foderkorrektion

- Kommercielt foder bør foretrækkes
- Alt kommercielt foder efter samme principper

Det er vigtigere at katten æder, end at den får nyrediæt



Hvordan behandles nyreproblemet?

- ◆ Forslag til hjemmelavet nyrediæt:
 - 100 g lever
 - 2 hårdkogte æg
 - 350 g ris uden salt
 - 1 spske vegetabilsk olie
 - 5 g calcium carbonat
 - vitaminpille indeholdende bl.a. taurin
250mg/dg



Hvad er prognosen?

◆ Prognosen:

- Generelt

- ▶ Prærenalt eller postrenalt problem bedre prognose end renalt!
- ▶ Akut problem stiller bedre prognose end kronisk
- ▶ Jo lavere vægtfylde, jo ringere koncentrationskapacitet, jo dårligere prognose
- ▶ Kan urea og kreatinin ikke vaskes ned er prognosen dårlig



Hvad er prognosen?

◆ Generelt (fortsat)

- Jo højere alder jo dårligere prognose
- Sekundære kliniske tegn som f.eks. små nyrer med ujævn overflade, forstørrede nyrer, anæmi, vægttab, opkastninger, anoreksi forringer prognosen
- Foderkorrektion succesfuld kan levetiden forlænges med 1.5 til 2 år!
 - ”guldpatient”



Sammenfatning- nyrer

- Anamnese ikke altid troværdig
- Drikke-tisselyst er et variabelt klinisk tegn
- Skelnen mellem akut og kronisk problem
- Vide hvor problemet ligger
- Urinprøve er ligeså vigtig som blod
- Væske er den vigtigste medicin!!!!
- Typen af væske er ikke afgørende!
- Mange nyrepatienter kan leve længe hvis de behandles ordentligt!!



Urinvejslidelser

◆ Case:

- Bimmer, kastreret, huskat, 9 år, indekat, overvægtig, ikke tidligere urinvejsproblemer

Gået på bakken hyppigt og siddet længe i 2 dage, ejer har set blod i urinen, ingen ædelyst, varierende ædelyst i nogen tid, moderat vægttab.

Klinisk: blære tom, ingen ømhed ved berøring, temperatur normal, slimhinder og hydrering i orden.

Nyrer kan ikke føles pga fedmen.

Hvad fejler Bimmer?



Urinvejslidelser

◆ Bimmer:

• Blodundersøgelser

- Urea 24.2 (<13.5)
- Kreatinin 196 (<159)
- Fosfor, kalium normale
- Levertal, plasmaprotein normale
- Hvide og røde blodlegemer normale

▸ Urin

- Vægtfylde 1020
- Stix: pH normal, prot 2+, hæmoglobin 1+
- Sediment: mindre mængde blodlegemer, granulære casts



Urinvejslidelser

◆ Diagnose?



Urinvejslidelser

◆ Case

- ▶ Murphy- 12 år gammel abyssinier, kastrat. Nedsat ædelyst de sidste 4-5 måneder. Nu ophørt. Tabt sig fra 4.5 til 3.9 kg på 6 mdr. Drikker mere.
- ▶ Klinik: 8% dehydreret, nyrer føles små, knudrede, blære iab, slimhinder blege, dårligt ånde.
- ▶ ?



Urinvejslidelser

Urea >50, Kreatinin >884, fosfor 2.6 (<1.9), Kalium lav. Blodprocent lav.

CRF – kronisk nyresvigt.

Behandling?

Prognose?



Urinvejslidelser

- ◆ Annie, Hellig Birma, 4 år, steriliseret, indekat.
 - ▶ Ejer været bortrejst 2 dage. Nabo har kigget til Annie og fodret. Annie ligger i kattebakken da ejer kommer hjem. Er fuldstændig apatisk. Ser ikke ud til at have rørt foder. Skynder sig til dyrlægen.
 - ▶ Klinisk: Slimhinder blege, moderat dehydreret, øm ved tryk på nyrerne, blære spændt.
 - ▶ ?



Urinvejslidelser

◆ Annie fortsat:

Urea >50, Kreatinin 235, fosfor, kalium, natrium, levertal, glucose alle normale.

Røde blodlegemer lidt for lave, hvide blodlegemer meget forhøjede.

Urin: Nyreceller i moderat mængde, nogle erythrocytter, enkelte hvide blodlegemer, nogle granulerede udstøbninger.

?



Urinvejslidelser

◆ Annie fortsat

Hvad er diagnosen?



Blæresygdomme

- ◆ Typiske symptomer:
 - ▶ Blod i urinen
 - ▶ Hyppig urinering
 - ▶ Smerter ved urinering
 - ▶ Urenlighed



Blæresygdomme

◆ Typiske kliniske fund:

- Ømhed ved tryk på blære
- Feber +/-
- Fortykkelse af blærevæggen
- Lille, fast blære
- Vanskelighed ved at massere urin ud.



Blæresygdomme

◆ Diagnostik:

- Urinundersøgelse
 - Stix
 - pH, blod, hæmoglobin, ketonstoffer, protein
 - Vægtfylde
 - Sediment
 - Celler, krystaller
 - Dyrkning af mikroorganismer i urin
 - Røntgen – iv kontrast, blærekontrast
 - Ultralyd
 - Blærevægsbiopsi



Blæresygdomme

◆ Blærebetændelse – cystitis

- ”Simpel”- infektion med bakterier eller svamp
 - Trængninger, blod i urin, urenlighed.
 - Urinundersøgelse: blærevægsceller, røde blodlegemer, høj pH, protein +/-
- Behandling: antibiotika og smertestillende.



Blæresygdomme

◆ Idiopatisk hæmorrhagisk cystitis

- Grim sag.
- Tegn som en simpel cystitis, men vanskelig at behandle og kliniske tegn er voldsommere. Tisser ofte rent blod.
- Behandling med antibiotika og smertestillende i flere måneder kan være nødvendig sammen med foderændring.



Blæresygdomme

◆ FLUTD

- Syndrom:
 - ▶ cystitis efterfølges af afstødning af blærevæv, protein siver ud.
 - ▶ pH stiger, evt fælder krystaller ud.
 - ▶ Medfører ”plug”, prop, som helt eller delvist tilstopper urinveje.
 - ▶ Faktorer påvirker – neutralisering, indekat, fedme, fodring ikke mindst.



Blæresygdomme

◆ FLUTD fortsat:

- Diagnose:
 - Stop for urinafløb
 - Urinundersøgelse
 - Plug, casts, blod, protein, evt. krystaller, m.v.
- Behandling varierer afhængig af fund
 - Vores metode:
 - Kateter lægges
 - Blære skylles
 - Indlægges 3 dage med kateter
 - Medicinsk behandling, fodring
 - Penisamputation?

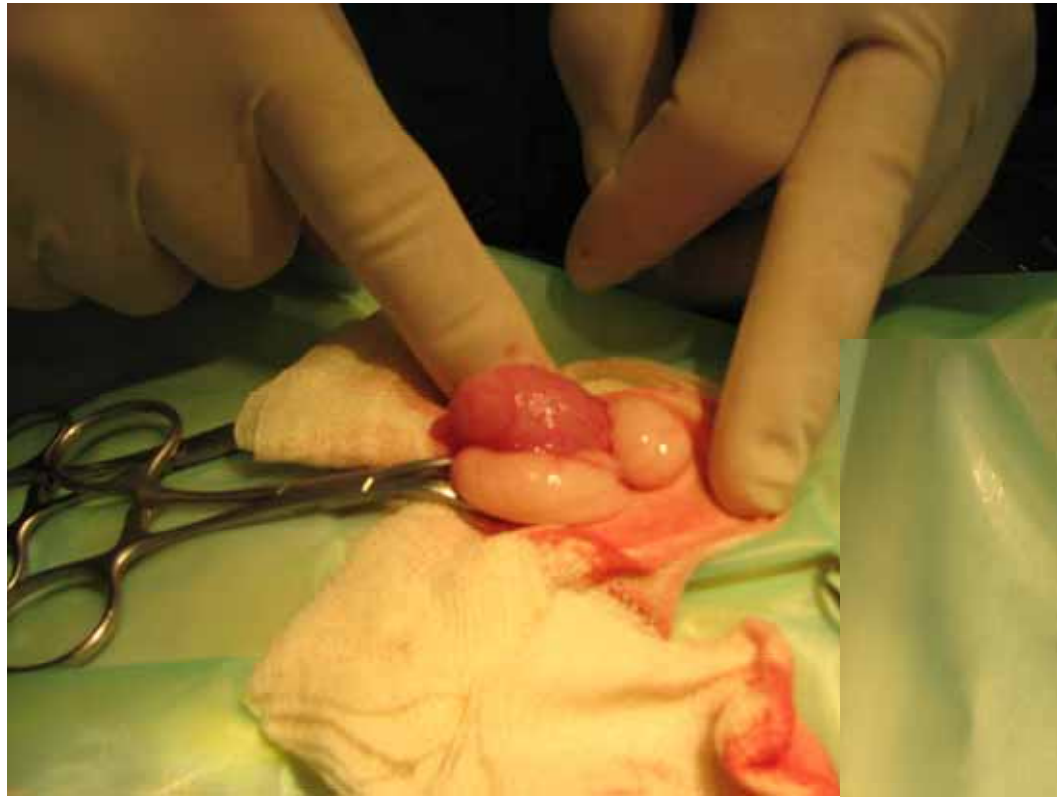


Blæresygdomme

◆ Blæresten

- Relativt sjælden hos katte.
- Operation eneste mulighed
- Fodringsmæssig forebyggelse vigtig





Blæreproblemer

◆ Tumores i blære:

- 8-10 forskellige typer tumores fundet i blæren og urinledere og urinrør.
- Behandling mulig ved fjernelse af del af blære
- Kemoterapi?



Blæreproblemer

◆ Blæreatoni

- sekundær til udspilet blære

- Behandling vanskelig!

Blærekontraktionsstoffer

Evt. længerevarende katerisering

Penisamputation hos hankatte



Sygdomme i urinledere og urinrør

◆ Sjældne sygdomme

- Strikturer
 - Ofte efter infektion
 - Behandling. Kirurgi. Vanskeligt.
- Udposninger
 - Medfødt
 - Kirurgi mulig

