

Das ABC der FLUTD... nur kein Stress!
**Stein oder nicht Stein,
 das ist hier die Frage!**

Ariane Schweighauser
 Dr. med. vet. DACVIM (SAIM)

Thierry Francey
 Dr. med. vet. DACVIM (SAIM)

Innere Medizin Kleintiere
 Vetsuisse Fakultät Universität Bern

Hill's Seminar - Films 2014

FLUTD: Ähnliche Manifestation von verschiedenen Erkrankungen

Urolithiasis Urethraler Propf Anatomische Anomalie

Verhaltensproblem Harnwegsinfektion

Neoplasie Idiopathische Zystitis

Untere Harnwegs-symptomatik

Dysurie, Pollakisurie, Hämaturie, Urethra-Obstruktion, Periurie, Verhaltensänderung, nicht mehr stubenrein

Ursachen von FLUTD

obstruktiv ?

ja

- Urolithiasis
- Pfropfen
- Entzündung
- Striktor
- Funktionnell

nein

- idiopathische Zystitis
- nicht obstr. Urolithiasis
- viral?

Diagnosen bei Katzen mit LUTD

Harnblase (15%)

- bakterielle HWI 8%
- Urozystolithiasis 5%
- Blasen trauma 1%
- Neoplasie 0.3%
- Blasendivertikel <0.5%

Idiopathisch (54%)

- FUS (iFLUTD) 30%
- idiopathic cystitis 24%

Urethra / Prostata (29%)

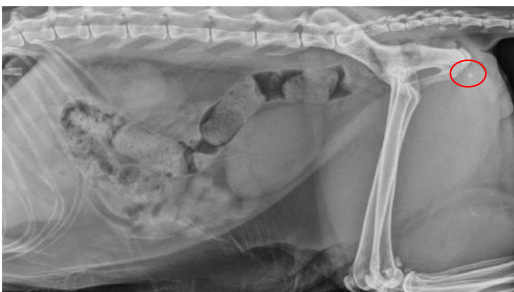
- urethrale Obstruktion 20%
- Urethrolithiasis 6%
- urethrale Strikturen 2%
- Urethrale Neoplasie <0.1%
- Detrusor-urethrale Dyssynergie <0.1%
- urethrale Ruptur <0.1%
- Prostata Neoplasie <0.1%

N = 22,908 Katzen (1980-1997)

Minimale Datenbasis

- Hämatologie mit Handdifferenzierung
- Chemie
- Harnanalyse mit Kultur
- Röntgen Abdomen
 - leer; Positivkontrast, Doppelkontrast; exkretorisches Urogramm (IVP), Zystogramm, Urethrogramm, Vagino-Urethrogramm
- US Abdomen
- Steinanalyse/Pfropfenanalyse
- Ev. Kultur Blasenwand

Einblendung des Röntgens



Palm, JFSM 2011

Erweiterte Untersuchungen

Urodynamische Studien

- Urethraler Druckprofil, Zystometrogramm

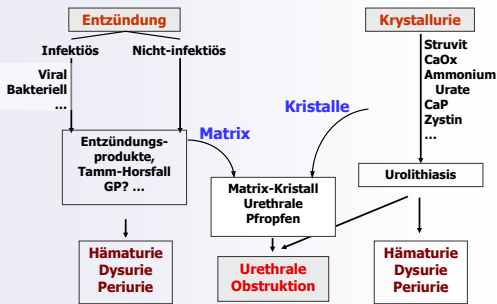
Endoskopie

- Urethroskopie, Zystoskopie, Vaginoskopie

CT / MRT

Explorative Laparotomie - Biopsien - Histopathologie

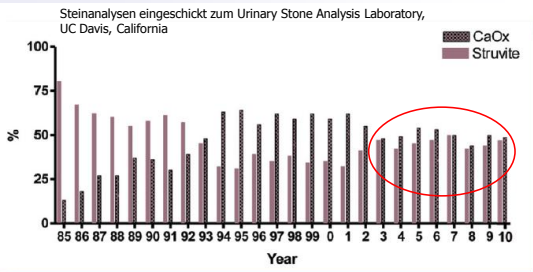
Urolithen, urethrale Pfropfen und akristallurische FLUTD



Urolithiasis

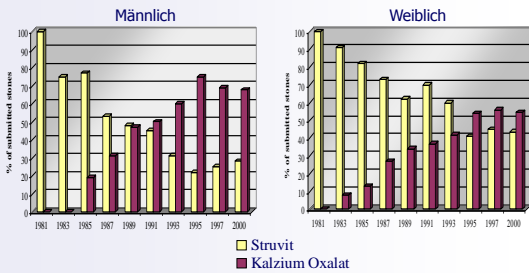


Ca-Oxalat vs. Struvit



Palm, JFSM 2011

Epidemiologie Geschlecht bei der Katze



Urinary Stone Analysis Laboratory, Davis 2000

Kristalle

Kristalle werden **auch im Harn von normalen Tieren** gefunden...

... sie können aber auch eine **Krankheit** anzeigen

DDx: **in vitro** vs. **in vivo** Kristallbildung

Schlechte Korrelation **Kristalltyp - Steintyp!**

Zystin- und **Urat-**Kristalle sind immer eine Indikation für eine diagnostische Aufarbeitung.

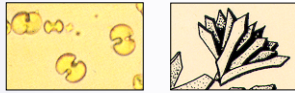


Kristall-Identifizierung

Struvit



Kalzium Oxalat



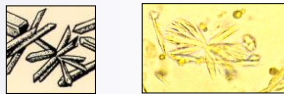
monohydrat

dihydrat

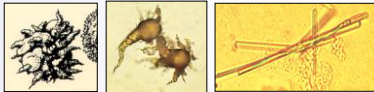


Kristall-Identifizierung

Amorphes Phosphat



Ammonium Biurat



Zystin



Struvit



Kalzium Oxalat



Urat



Steinanalyse

- **Steinanalyse** ist die einzige Möglichkeit für eine korrekte Identifizierung.
- Das **morphologische** Aussehen ist nie zuverlässig.
- **Gemischte Steine** kommen häufig vor!
- Schicken Sie alle Steine zum **Labor**.
- **Quantitative** Untersuchung.

Urolithiasis – Allgemeine Prinzipien der Behandlung

Chirurgische Entfernung ist die Methode der Wahl

- 95-97% der Steine sind in der Blase / Urethra lokalisiert
- Gut toleriert
- Schneller und einfacher Eingriff
- Quantitative Steinanalyse möglich

Alternative:

- Medikamentelle **Lösungsprotokolle**
 - Struvit, Urat, Zystin
- **Urohydropropulsion**
 - Kleine Steine, nur **Kätzin**

Urolithiasis – Allgemeine Prinzipien der Behandlung

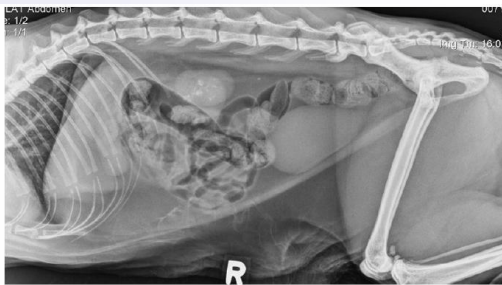
- Chirurgische **Entfernung** aller Steine
- Laboruntersuchungen vor Behandlung:
 - **Kultur** von Harn und Harnstein
 - **Quantitative Analyse** des Steines
- **Wasseraufnahme** ↑
- **HWI** Monitoring
- **Diätetische** Massnahmen

- Auf jeder Stufe: **Monitoring**; keine Annahme!

Urolithiasis – Allgemeine Prinzipien der Behandlung

- Ausschliesslich **Diätfutter**, keine Snacks oder Zusätze
- **Monitoring** wichtig!
 - Urin (pH, USG, Sediment)
 - Serielle Rx-Bilder
- **Grundursache** bzw. Folgen bekämpfen
- Ausreichend **Wasser, Urinabsatzmöglichkeit**

Nephrolithiasis



Palm, JFSM 2011

Nephrolithiasis

Typische Symptome:

- Hämaturie ohne Anzeichen von LUTD
- Ev. Kombination mit LUTD
- Ev. Anzeichen von Obstruktion (Nierenbecken, Ureter)

Therapie Nephrolithen

- Entfernung von grossen Steinen aus dem Nierenbecken erfordert eine longitudinale **Nephrotomie**
- Mit der Nephrotomie können bis 20% der **Nierenfunktion verloren** gehen
- **Risiko vs. Nutzen** Analyse

Nephrolithiasis - wann OP?

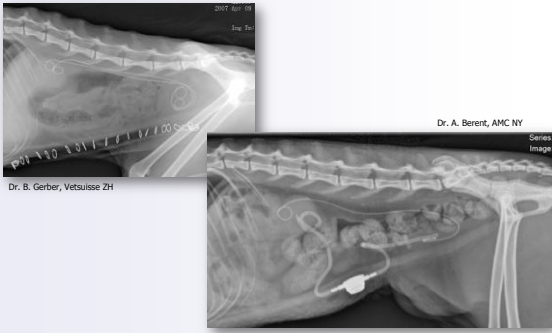
- **Obstruktion** der Nieren u/o Ureter
- Persistierende **Harnwegsinfektion**
- **Aktiver** Nephrolith
- **Steigende Anzahl** der Steine
(Kein Ansprechen auf medikamentelle Therapie)
- Sonst **Monitoring** und Kontroll-Rx alle 3-6 Mt



Ureterolithen



Therapie obstruktive Ureterolithen?



Take Home Messages

- Steine **IMMER analysieren** lassen (quantitativ!)
- Steine sind oft **gemischt**
- **Rezidivgefahr** und Prognose gut besprechen
- **HWI** bekämpfen
- allfällige **Grundursache** lösen
- **Diätumstellung**
- **Flüssigkeitszufuhr**
- An **Nephrolithen/Ureterolithen** denken

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!
