

Zeitschrift:	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
Herausgeber:	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
Band:	140 (1998)
Heft:	3
Rubrik:	Welche Diagnose stellen Sie?

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Welche Diagnose stellen Sie?

R. Nigg und P. F. Suter

Anamnese

Ein 4jähriger kastrierter europäischer Kurzhaarkater begann vor 4 Tagen, auffällig häufig sein Kistchen aufzusuchen und konnte nur tropfenweise Harn absetzen. Nach einer vorübergehenden eintägigen Besserung trat vor 2 Tagen ein Rückfall auf, worauf die Besitzerin mit ihrem Kater den Privattierarzt aufsuchte. Dieser behandelte die Katze während zweier Tage mit Baytril und versuchte, nachdem er die Diagnose Felines Urologisches Syndrom (auch FUS genannt) gestellt hatte, die Katze unter Ketamin-Medetomidin-Narkose zu katherisieren. Da seine Bemühungen nicht zum Erfolg führten, überwies er die Katze als Notfallpatient ans Kantonale Tierspital.

Notfalluntersuchung

Es handelt sich um eine leicht adipöse Katze, die sich noch in Narkose befand. Die Rektaltemperatur betrug beim Eintritt 37.6 °C; Kreislauf- und Atmungsapparat waren unauffällig. Die Blase war palpatorisch prall gefüllt (ca. 8 cm Ø) und hart, aber nicht auspressbar. Die Penisspitze war bläulichrot verfärbt, und es bestand ein 2–3 mm grosser Schleimhautabriss an der Penisspitze.

Problemliste

Dysurie mit nachfolgender Harnverhaltung (Anurie) und Blasendilatation.
Urethraobstruktion, Verfärbung und Schleimhautabriss an der Penisspitze.

Welche Massnahmen ergreifen Sie?

1. Applikation eines intavenösen Katheters
2. Blutentnahme für Status und Chemogramm zur Bestimmung der Ausgangswerte
3. Infusionstherapie zur Patientenstabilisierung und zur Korrektur der Austrocknung und der vermutlichen metabolischen Azidose. Am besten eignet sich physiologi-

sche Kochsalzlösung, die mit 50 mEq Natriumbikarbonat/l (oder 1–2 mmol/kg KGW) angereichert wird, oder Ringerlaktat.

4. Obstruktion schonend beheben. In der Regel ist dazu eine Sedation, z. B. mit Ketamin und Diazepam, oder eine Narkose, z. B. mit Propofol, oder einem Thiobarbiturat nach Atropin-Prämedikation erforderlich. Die Verwendung eines nicht über die Nieren ausgeschiedenen Narkotikums ist bei einer Harnwegsobstruktion empfehlenswert (Dürr U. M., 1991).

Vorgehen:

- a) Vorsichtige Penismassage zwischen Daumen und Zeigefinger, um das Harnriess so zu verteilen und nach Möglichkeit herauszumassieren. Falls erfolglos
- b) weichen dünnen Katheter in Urethra einführen und Harnriess heraus zu spülen versuchen: Die Katze wird dazu auf den Rücken gelegt, und die Hinterbeine werden nach vorne gezogen oder fixiert. Anschliessend das Präputium über den Penis zurückziehen und beides zusammen zwischen Daumen und Zeigefinger fixieren und parallel zum Schwanz nach hinten ziehen. Dadurch vermeidet man, dass der einzuführende Katheter in der Flexur der Urethra steckenbleibt oder diese gar perforiert. Wichtig ist die Wahl eines Katheters mit einer an der Spitze angebrachten Öffnung und die Verwendung eines guten Gleitmittels, das möglichst mit einem Lokalanästhetikum versehen ist.

Mit einem Katheter mit seitlichen Öffnungen gelingt es nicht, den Flüssigkeitsstrahl direkt auf den Harnriesspropfen zu richten und diesen dadurch von caudal nach cranial langsam abzubauen.

Falls die Obstruktion behoben werden kann, Urethra und Harnblase mehrmals spülen, um möglichst alles Harnriess zu entfernen. Gelingt dies nicht vollständig, wird ein flexibler Katheter in der Urethra belassen und zur Verhinderung des Herausgleitens am Präputium angenäht. Zusätzlich soll der Katze ein Halskragen angezogen werden.

Um das Infektionsrisiko zu vermindern und die produzierte Harnmenge feststellen zu können, wird ein steriler Beutel (z. B. ein entleerter Infusionsbeutel) mit dem Katheter verbunden und so ein geschlossenes Drainagesystem geschaffen.

Die aufgefangene Harnmenge sollte idealerweise alle 2 Stunden gemessen werden. Eine entsprechende Menge Flüssigkeit wird in den nächsten 2 Stunden wieder mittels Infusion substituiert, wobei evtl. Kalium zugefügt werden muss, da es nach einer Obstruktion zu einer stark ausgeprägten Diurese kommen kann und dann die Gefahr einer Hypokaliämie besteht.

Als weitere Komplikationsmöglichkeit besteht bei unvorsichtigem Katheterisieren die Gefahr, dass die Urethralschleimhaut so stark anschwillt, dass dies zu einer sekundären Obstruktion führen kann.

c) Falls alle Bemühungen erfolglos bleiben, muss eine Zystozentese durchgeführt werden, um eine drohende Blasenruptur zu vermeiden.

Dies war bei unserem eingelieferten Patienten der Fall. Sein so gewonnener Harn war blutig rot und trüb. Beim Aufziehen des Harns mit der Spritze war bereits makroskopisch ein griessartiges Sediment sichtbar. Die so gewonnene Menge betrug 90 ml. Da die Penisspitze bei unserer Katze irreversibel traumatisiert war, blieb als letzte Möglichkeit nur noch eine chirurgische Therapie übrig:

d) die Penisamputation und eine perineale Urethrostomie.

Infolge des erhöhten Infektionsrisikos sollte in allen Fällen, ausser bei routinemässiger Katheterisierung, eine Antibiose durchgeführt werden. Im weiteren soll der häufig auftretenden Untertemperatur wegen die Katze auf eine warme Unterlage gelegt oder zwischen Wärmeblaschen gebettet werden.

Überwachungsmassnahmen

1. Temperatur. Die Messung sollte mehrmals täglich erfolgen; am zuverlässigsten im Ohr, um Unterkühlung rechtzeitig zu erkennen und ihr entgegenzuwirken.

2. Blutchemische Untersuchung. Die Bestimmung der Serumelektrolyte, insbesondere des Kaliums, des Harnstoffes und Kreatinins sind wichtig für die Therapieplanung und die Nachbehandlung. In Fällen, in denen die Obstruktion 48 Stunden oder länger gedauert hat, besteht meistens eine postrenale Azotämie mit Azidose, die häufig noch durch eine vor allem im Hinblick auf die damit verbundenen kardialen Störungen bedeutungsvolle Hyperkaliämie kompliziert wird. Ein Serumphosphoranstieg, der eine Hypokalzämie bewirkt, kann bei einem Teil der Katzen vorkommen, ist aber klinisch nicht von Bedeutung.

Im vorliegenden Fall befanden sich alle Werte noch im Normalbereich.

3. Harn- und vor allem Sedimentuntersuchung unter anderem zur Bestimmung des vorhandenen Kristalltyps sind wichtig für die Planung der Nachbehandlung und der Rezidivprophylaxe. Meistens werden Struvitkristalle ausgeschieden, gelegentlich kommen Kalziumoxalat-, saure Ammoniumurat- oder Kalziumphosphatkristalle vor, und manchmal fehlen Kristalle. Die Sedimentuntersuchung kann am Nativpräparat oder nach Anfärbung

mit Diff-Quick®- oder Methylenblauärfärbelösung erfolgen. Im vorliegenden Fall waren massenhaft Struvitkristalle («Sargdeckelform») vorhanden.

Weiterführende Untersuchungen

Um das Vorhandensein von Blasensteinen auszuschliessen, wurde eine Abdomenübersichtsaufnahme gemacht, welche im Zentrum der Blase einen kleinen, rundlichen, undeutlichen, kalkdichten Schatten erkennen liess. Es handelte sich jedoch nicht um einen Harnstein, sondern um das Sichtbarwerden einer Ansammlung von Struvitkristallen, was eher ungewöhnlich ist.

Ultrasonographisch wurden multiple, kleine echogene Partikel im Blaseninhalt, also Harnriess, nachgewiesen.

Welche Diagnose stellen Sie?

Ableitende Harnwegserkrankung mit Dysurie, Obstruktion der Urethra durch Harnriesspfropfen und Struvitkristallurie. Dieser Symptomekomplex wird gelegentlich als Felines Urologisches Syndrom bezeichnet (FUS). Traumatisierung der Penisspitze.

Differentialdiagnosen

Von diesem idiopathischen Syndrom müssen diagnostisch die folgenden unteren Harnwegserkrankungen auf dem Ausschlussweg abgegrenzt werden: Urolithiasis, bakterielle Zystitis/Urethritis, Blasentumoren, Blasentraumata mit Blutkoagula, interstitielle Zystitis, Zystitis bei Blasendivertikeln, Urethraobstruktion durch Ödeme oder Schwellungen und funktionelle Urethraobstruktionen durch Spasmen und Reflexdyssynergie.

Rezidivprophylaxe

Das FUS ist durch eine hohe Rezidivrate gekennzeichnet (10–40%), weshalb in allen Fällen eine Rezidivprophylaxe dringend empfohlen wird. Da es sich jedoch um eine idiopathische Erkrankung mit vermutlich multifaktorieller Ursache handelt, setzt sich die Prophylaxe aus mehreren, z. T. symptomatischen Massnahmen zusammen, nämlich einer erhöhten Wasseraufnahme (Futter mit Wasser vermischen), einer Verbesserung der Struvitlöslichkeit mit einer pH-Absenkung < 6.5 durch Ansäuern des Futters, einer Harnsteindiät und Verabreichung des Futters auf mehrere kleine Portionen über den Tag verteilt.

Die Prophylaxe lässt sich entweder in Form multipler Einzelmassnahmen oder aber vereinfacht durch Verabreichung von speziellen Diätfuttern durchführen. Im vorliegenden Fall wurde für 2 Monate eine Futterumstellung auf Hill's Prescription Diet Feline s/d® angeordnet. Nach diesen 2 Monaten sollte die Katze dann auf Hill's

Prescription Diet Feline c/d® oder Low pH Control Diet® von Waltham gesetzt werden. Diese Diäten kombinieren einen erhöhten Kochsalz- und Energiegehalt mit einem herabgesetzten Eiweiss- und Magnesiumgehalt. Sie werden als Feuchtfutter verabreicht und setzen den Harn-pH-Wert herab.

Verweigert eine Katze diese Diäten oder will der Besitzer die bestehende Fütterung nicht ändern, empfiehlt man, das gewohnte Futter in feuchter Form anzubieten, dieses nachzusalzen, mit Wasser zu verdünnen und zur Ansäuerung 500–1000 mg DL-Methionin pro Tier und Tag oder 300 mg Ammoniumchlorid/kg KGW und Tag, auf mehrere Male verteilt, ins Futter zu geben. Eine Harnansäuerung darf aber erst erfolgen, nachdem sich die Laborwerte, insbesondere der Harnstoffspiegel, normalisiert haben. Sie ist kontraindiziert bei Nieren- und Lebererkrankungen. Ebenso gilt zu beachten, dass eine lang andauernde Harnansäuerung zu unerwünschten Nebenwirkungen führen kann, vor allem zu Hypokaliämie.

Diskussion

In den letzten Jahren hat der Begriff FUS besonders in den angelsächsischen Ländern einen Bedeutungswandel durchgemacht. Dies ist nicht erstaunlich, da die Bezeichnung FUS kein ätiologisch definierter einheitlicher Krankheitsbegriff ist sondern für ein Symptombild gebraucht wird, welches durch unterschiedliche Kombinationen von Hämaturie, Dysurie und Pollakisurie, mit oder ohne Urethraobstruktion, gekennzeichnet ist (Osborne et al., 1996). Von diesem weitgefassten FUS-Begriff wird die Gruppe der obstruktiven Uropathien abgetrennt. In dieser Gruppe gibt es solche mit bekannter Ätiologie wie Obstruktionen durch Urethraneoplasien, Harnsteine, Schleimhautpartikel oder -schwellungen und solche mit unbekannter Ätiologie wie die im vorliegenden Fall beschriebene obstruktive Uropathie infolge Harnpfropfenbildung. Bei dieser kennt und vermutet man zwar mehrere pathogenetische bzw. begünstigende Faktoren, die im Einzelfall in diversen Kombinationen eine Rolle spielen, aber die Hypothesen zur Ätiologie der an der Harnpfropfenbildung massgeblich beteiligten organischen Detritus- und vermehrten Struvitkristallbildung, sind umstritten. Zu den die Pathogenese begünstigenden Faktoren zählen Urethraverengung bei Kastraten, Mangel an Bewegung, Obesitas bei Wohnungskatzen, erhöhte Resturimmengen, ein die Löslichkeit von Struvit verringriger alkalischer Harn-pH-Wert und eine reduzierte Flüssigkeitszufuhr. Stark umstritten und nur bei einer begrenzten Zahl von Fällen nachweisbar sind virale (Calici-

virus) oder bakterielle und Mycoplasmainfektionen. Wegen der unbekannten Ätiologie der Harnpfropfenbildung haben sich die bisherigen therapeutischen Massnahmen auf die Beeinflussung einiger pathogenetischer Faktoren beschränkt. Diese haben zu einem signifikanten Rückgang der obstruktiven Uropathiefälle bei mit prophylaktischen Diäten gefütterten Katzen geführt. Gleichzeitig hat man jedoch auch eine Verschiebung in der Häufigkeit der verschiedenen zum FUS-Komplex gehörenden Krankheiten festgestellt (Buffington C. A. T., 1994). Im weiteren sind neue Differentialdiagnosen wie z.B. die interstitielle Zystitis aufgetaucht (Buffington C. A. T. et al., 1996 und Haller M., 1996). Therapeutisch hat sich wegen der Unsicherheiten betreffend Ätiologie der Harnpfropfenbildung nichts geändert. Die bisher empfohlenen diätetischen konservativen Massnahmen ergeben meistens befriedigende Erfolge. Bei wiederholten Rezidiven, bei umfangreichen Schleimhauttraumatisierungen und wenn Besitzer die angeordneten Massnahmen nicht befolgen, ist die Penisamputation mit perinealer Urethrostomie indiziert. Da diese aber in einem Prozentsatz von bis zu 20% zu rezidivierenden Infektionen und zudem gelegentlich zur Restenosierung führt, ist dieser Eingriff auf die obenerwähnten Indikationen zu beschränken.

Literatur

- Buffington C.A.T. (1994): Timely Topics in Nutrition: Lower urinary tract disease in cats: Is diet still a cause? JAVMA 205, 1524–1527.
- Buffington C.A.T. (1994): Nutritional diseases and nutritional therapy. Chapt. 7. In: Sherding R. G. (Edi): The Cat, Diseases and Clinical Management. 2nd ed., Churchill Livingstone, New York, 161–190.
- Buffington C.A.T., Chew D.J., Di Bartola S.P. (1996): Interstitial cystitis in cats. Vet. Clin. North Am. 26:2, 317–326.
- Dürr U.M. (1991): Krankheiten der Nieren und Harnwege. In: Kraft W. Dürr U.M. (Edi.): Katzenkrankheiten. Klinik und Therapie. 3rd ed., M. + H. Schaper, Alfeld, 347–359.
- Haller M. (1996): Erkrankungen der unteren Harnwege der Katze. Frühjahrstagung der SVK 1996 in Interlaken.
- Osborne C.A., Lulich J.P., Kruger J.M., Ulrich L.K., Bird K.A., Koehler L.A. (1996): Feline urethral plugs. Etiology and pathophysiology. Vet. Clin. North Am. 26:2, 233–253.

Anmerkung

Diese Arbeit wurde im Rahmen des Waltham/Effems-Wettbewerbes erstellt. R. Nigg ist Trägerin des Waltham-Preises 1995.

Korrespondenzadresse: Regula Nigg, Konkordiastrasse 25, 8032 Zürich.

Manuskripteingang: 17. Februar 1997
in vorliegender Form angenommen: 12. Mai 1997