Dezember 2005

Vet·Med·News

Die monatliche Fachinformation von Vet·Med·Labor

Erkrankungen des Harnapparates bei Hund und Katze

Teil 1: Erkrankungen des unteren Harnapparates bei der Katze

Der Harnapparat der Katze reagiert auf die verschiedensten Krankheitsursachen mit ähnlichen Symptomen: Hämaturie, Pollakisurie, Dysurie und Periurie (Harnabsatz an unerwünschten Stellen) mit oder ohne partielle oder totale Urethraobstruktion. Statt der früheren Bezeichnung FUS (felines urologisches Symptom) wird heute oft der Begriff FLUTD ("feline lower urinary tract disease") verwendet. Die beiden Kürzel haben dieselbe Bedeutung, sie stehen für eine Erkrankung, die sich durch die oben beschriebenen Symptome äussert. In dieser Fachinformation werden verschiedene Aspekte dieser verbreiteten Erkrankungen besprochen. Besonderes Augenmerk gilt dabei den beiden häufigsten Erkrankungen, nämlich der felinen idiopathischen Cystitis und der urethralen Obstruktion durch "plugs".

1 Epidemiologie

Perser und langhaarige Katzen im Allgemeinen scheinen für FLUTD prädisponiert zu sein. FLUTD kann in jedem Alter auftreten, ist aber selten bei Katzen unter einem Jahr. Am häufigsten erkranken Katzen im Alter von zwei bis sechs Jahren.
Männliche und weibliche Tiere sind gleichermassen von den klinischen Symptomen betroffen, wenn man die Obstruktionen der Harnwege ausser Betracht lässt. Harnwegsobstruktionen betreffen v.a. Kater.
Übergewicht und eine verminderte Aktivität wurden in der Vergangenheit mit einem erhöhten Risiko für FLUTD assoziiert.

Dieser Zusammenhang wurde in den letzten Jahren bestätigt: Prädisponiert sind Katzen, die nur im Hause gehalten werden und die nur Trockenfutter fressen.

2 Ursachen

FLUTD kann in Krankheiten mit oder ohne Urethraobstruktion unterteilt werden. Bei jungen und mittelalten Katzen ist die häufigste Ursache von Dysurie und Hämaturie **ohne Urethraobstruktion** eine idiopathische Cystitis (ca. 70% der Fälle), gefolgt von Urolithiasis (ca. 25% der Fälle). Bei FLUTD-Patienten **mit Urethraobstruktion** waren laut einer Studie der Universität von Minnesota urethrale "plugs" in 62% der Fälle für die Symptome verantwortlich. In 28% der Fälle konnte keine Ursache für die Obstruktion gefunden werden, während Urolithen nur in 10% der Fälle gefunden wurden.
Weit seltener sind Infektionen, Trauma, Neoplasie, neurogene Erkrankungen (z.B. Dyssynergie, urethrale Spasmen, atonische oder hypotonische Blasen) oder Missbildungen die Ursache für FLUTD.
Nicht zu unterschätzen sind iatrogene Ursachen, welche v.a. sekundär nach Behandlung eines Primärleidens der unteren Harnwege auftreten und dazu führen können, dass die Symptome persistieren. Beispiele für iatrogene Probleme sind Reizungen oder Infektionen der unteren Harnwege nach Katheterisierung der Blase. Infektionen treten besonders häufig auf, wenn während der Katheterisierung offene Systeme benutzt werden (siehe S. 3).
Wenn lediglich eine Periurie vorhanden ist, dann muss auch an ein Verhaltensproblem gedacht werden.

3 Untersuchung von FLUTD-Patienten

3.1 Signalement

Das Alter der Katze ist sehr wichtig bei der Aufstellung der Liste von Differentialdiagnosen.
Bei Katzen im Alter von zwei bis sechs Jahren mit Hämaturie und Dysurie ist eine idiopathische Cystitis sehr häufig. Hingegen haben ältere Katzen (> neun Jahre) häufiger Urolithiasis oder bakterielle Infektionen.
Bakterielle Harnwegsinfektionen bestehen bei FLUTD-Symptomatik bei weniger als 3% der jungen-mittelalten Katzen, während ca. 10% der geriatrischen Patienten davon betroffen sind. Eine mögliche Erklärung für das häufigere Vorkommen von bakteriellen Infektionen bei älteren Katzen ist deren Prädisposition für Nierenerkrankungen, welche dazu führt, dass der Urin nicht mehr so hoch konzentriert ist.
Urethraobstruktionen als Ursache einer Dysurie tritt viel häufiger bei männlichen Tieren auf. Idiopathische Cystitis tritt sowohl bei Katzen als auch bei Katern auf.

3.2 Anamnese

Eine genaue Anamnese ist unerläßlich zur korrekten Diagnosestellung, da eine Vielzahl von Differentialdiagnosen möglich ist.

Hotline 01802-838 633

3.3 Klinische Untersuchung

Zuerst wird stets die Größe der Blase festgestellt. Damit wird zwischen obstruktiven und nichtobstruktiven Erkrankungen unterschieden. Bei nichtobstruktiven Erkrankungen ist die Blase klein und die Katzen sind bei gutem Allgemeinbefinden, während bei einer vollständigen Obstruktion die Blase groß ist und die Patienten schwer krank sein können (Urämie, Hyperkaliämie, etc.). Übergangsformen mit partiellen Obstruktionen kommen vor.

3.4 Laboranalysen

3.4.1 Blutanalyse

Wenn eine Polyurie/Polydypsie vorhanden ist, dann ist eine komplette Blutanalyse indiziert.

3.4.2 Harnanalyse

Eine komplette Harnanalyse mit refraktometrischer Bestimmung des spezifischen Gewichtes, Combur®-Streifentest und Analyse des Sedimentes ist essentiell. Die Analyse sollte wenn immer möglich vor der Therapieeinleitung erfolgen. Wenn der Urin mittels Zystozentese oder Katheterisierung entnommen wurde, so sollte ca. 1 ml davon in einem sterilen Gefäß im Kühlschrank aufbewahrt werden. Ergibt die Urinanalyse Hinweise auf eine Infektion (Pyurie, Bakteriurie), sollte der Urin zu einer bakteriologischen Untersuchung (aerob) eingesandt werden. Dabei sollte der Urin möglichst innerhalb von 24 Stunden nach Entnahme im Labor eintreffen.
Eine Hämaturie ist der Hauptbefund bei Katzen mit FLUTD. Eine Pyurie wird bei bakteriellen Infektionen häufig gesehen. Das Vorhandensein von Kristallen im Harnsediment spielt evtl. eine Rolle bei der Entstehung einer felinen idiopathischen mukoiden "plug" Obstruktion, jedoch nicht bei einer felinen idiopathischen Cystitis.

3.5 Bildgebende Verfahren

Abdominale Röntgenbilder sind ein guter Screeningtest für Urolithen in den Nieren, der Blase und/oder der Urethra. Eine retrograde Urethrozystographie kann bei urethralen Obstruktionen hilfreich sein.
Für die Untersuchung der Blase bei FLUTD-Patienten ist die Ultraschalluntersuchung sehr nützlich. Voraussetzung ist, dass die Blase Urin enthält. Im Ultraschall können auch röntgendurchlässige Steine dargestellt und die Blasenwand beurteilt werden.

4 Diagnosestellung

Das Ausmaß der Untersuchung von Patienten mit FLUTD ist mit davon abhängig, ob es sich um ein erstmaliges Geschehen handelt, oder ob die Katze schon ein oder mehrere Rezidive hatte. Die Diagnose einer felinen idiopathischen Cystitis wird gestellt, nachdem alle anderen Ursachen für Hämaturie und Dysurie ausgeschlossen worden sind. Wenn lediglich eine Periurie vorhanden ist, kann es schwierig sein, ein Verhaltensproblem von einer idiopathischen Cystitis zu unterscheiden.

5 Therapie

5.1 Feline idiopathische Cystitis

Die meisten Katzen mit idiopathischer Cystitis zeigen innerhalb von fünf bis sieben Tagen eine Besserung der klinischen Symptome, unabhängig davon, ob sie behandelt werden oder nicht und unabhängig von der Therapieart. Falls die Symptome innerhalb von sieben Tagen nicht verschwinden, sollten alle anderen Ursachen für die Hämaturie und Dysurie ausgeschlossen werden. Obwohl nicht eindeutig bewiesen, scheinen die folgenden Maßnahmen den grössten Erfolg zu versprechen:

1. Die wichtigste Rolle spielt ein Diätwechsel:
   Statt Trockenfutter nur noch Nassfutter geben, damit die Katze vermehrt Wasser aufnimmt. Subkutane Infusionen können in diesem Sinn ebenfalls unterstützend wirken.
2. Analgetika, z.B. Butorphanoltartrat (Torbugesic®* 0.3 mg/kg p.o. zweimal täglich für zwei bis vier Tage) oder allenfalls andere nicht-steroidale Entzündungshemmer (nicht überdosieren!).
3. Bei chronischer Erkrankung kann Amitriptylin (Humanpräparat) helfen. Die Dosierung beträgt 2.5-10 mg/Katze p.o. einmal täglich, abends. Das Amitriptylin muss mindestens einen Monat lang gegeben werden, bevor der Therapieerfolg beurteilt wird. Falls ein Erfolg erzielt wurde, dann sollten die geringsten Dosierungen und Frequenzgaben ausprobiert werden, um die Wirksamkeit beizubehalten. Die Nebenwirkungen sind vielfältig: Sedation, Speicheln, Anorexie, Erbrechen, struppiges Fell, Ataxie, Desorientierung, Harnretention, Harnwegsinfektionen, Herzrythmusstörungen und Laborwertveränderungen (Neutropenie, Thrombozytopenie, Hyperbilirubinämie und Erhöhungen der ALT).

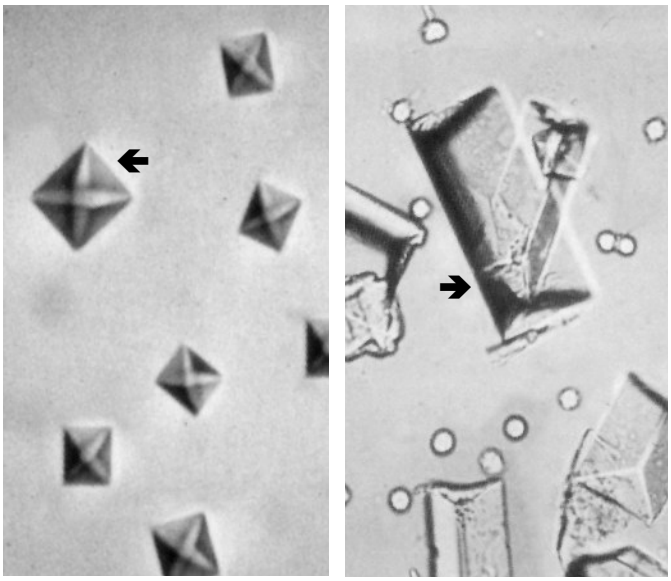
5.2 Urethraobstruktion

Die wichtigste Maßnahme bei obstruierten Katzen ist die Behebung der Obstruktion und die Gabe von parenteraler Flüssigkeit. Das größte Dilemma ist stets, ob der Katheter nach Spülen der Blase und nach Aufhebung der Obstruktion entfernt werden sollte, oder ob ein Verweilblasenkatheter belassen werden sollte. Nach den aktuellsten Empfehlungen soll der Katheter nur unter folgenden Umständen in der Blase belassen werden:

1. Die Obstruktion war schwierig zu beheben.
2. Nach Behebung der Obstruktion ist der Urinstrahl schwach und dünn oder eine große Menge kristalliner Substanz wurde beim Spülen der Blase gesehen.
3. Die Katze war urämisch.
4. Eine Dysfunktion des Detrusormuskels ist vorhanden, bedingt durch eine Überdehnung der Blase über einen längeren Zeitraum (in der Regel > 48 Stunden).

Ein Verweilkatheter prädisponiert den Patienten für eine bakterielle Harnwegsinfektion: Bei einem offenen System ist eine Infektion innerhalb von 24 Stunden sehr wahrscheinlich, bei einem geschlossenen System geschieht dies meist innerhalb von drei Tagen. Beim Setzen eines Verweilkatheters sollte darum stets ein geschlossenes System angehängt werden. Die einfachste Methode ist es, den Urethrakatheter mittels eines Verlängerungsschlauches an eine leere sterile Infusionsflasche, in der ein Unterdruck hergestellt wurde oder die tiefer gelegt wird, zu verbinden. Um Komplikationen zu vermeiden, sollte der Verweilkatheter so kurz wie möglich in der Blase belassen werden.
Da man eine Infektion mit resistenten Keimen fürchtet, wird eine prophylaktische Antibiotikagabe nicht empfohlen, es sei denn es bestehen klinische Anzeichen einer bakteriellen Infektion. Nach dem Entfernen des Katheters ist eine bakteriologische Kontrolluntersuchung des Urins sinnvoll. Falls eine bakterielle Infektion vorhanden ist, werden Antibiotika für zehn Tage gegeben. Eine erneute Urinkultur sollte fünf Tage nach Ende der Antibiotika-Therapie durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Therapie erfolgreich war.
Glukokortikoide sollten Patienten mit einem Harnkatheter nicht gegeben werden, da schon antiinflammatorische Dosierungen das Risiko einer bakteriellen Pyelonephritis erhöhen.

Kalzium Oxalat (links) und Magnesium Ammonium Phosphat (rechts)
Quelle: Vet·Med·Labor



*nicht zugelassen in Deutschland

6 Vermeiden von Rezidiven

Ein frustrierender Aspekt bei vielen Patienten mit FLUTD ist die hohe Rate von Rezidiven: Bei obstruierten Katern unter 4 Jahren wurde eine erneute Obstruktion bei bis zu 66% der Tiere innerhalb eines Jahres gesehen. Die beschriebene Anzahl von Rezidiven bei Patienten mit einer idiopathischen Cystitis liegt zwischen 40-65%.
Bei Patienten mit einer urethralen Obstruktion durch "plugs" hilft möglicherweise eine s/d-Diät, das Risiko für Rezidive zu verringern. Dies erklärt sich aus der Tatsache, dass die am häufigsten vorkommende minerale Komponente der urethralen "plugs" immer noch Struvit ist, trotz der anscheinend erhöhten Häufigkeit von Calciumoxalat-Urolithen.

Die effektivste Massnahme um das Rezidivrisiko einer idiopathischen Cystitis zu verringern, ist der Wechsel von einem Trockenfutter zu einem Nassfutter.

Teil 2: Harnwegsinfektionen beim Hund

1 Einleitung

Als Harnwegsinfektion wird eine mikrobielle Kolonisation des Harnes oder eines Teils des Harntrakts, mit Ausnahme der distalen Urethra, bezeichnet. Die distale Urethra ist ausgeschlossen, weil in dieser bereits unter physiologischen Bedingungen Bakterien vorkommen.
Harnwegsinfektionen können ein oder mehrere Organe gleichzeitig betreffen: Niere mit proximalem Ureter (Pyelonephritis) und/oder Blase mit proximaler Urethra [(Urethro-) Zystitis]. Bei Infektionen der unteren Harnwege von Rüden ist meistens auch die Prostata betroffen.

2 Ätiopathogenese

Harnwegsinfektionen kommen am häufigsten bei kastrierten Hündinnen vor.
Mehr als 70% der Infektionen werden durch eine einzige Bakterienspezies verursacht. Die häufigsten gramnegativen Bakterien sind *E.coli, Proteus, Klebsiella, Pseudomonas* und Enterobacter, während Staphylokokken und Streptokokken häufig vorkommende grampositive Organismen darstellen. Unter all diesen ist *E. coli* der häufigste Verursacher von Harnwegsinfektionen beim Hund.
Der häufigste Infektionsweg der Blase ist eine Aszension der Bakterien durch die Urethra. Eine Verminderung der Abwehrmechanismen des Körpers sowie eine hohe Virulenz des Erregers sind wichtige Faktoren, die das Angehen einer Infektion begünstigen. Eine wichtige iatrogene Ursache ist die Katheterisierung der Blase. Bereits eine einmalige Katheterisierung kann bei einer Hündin zu einer Zystitis führen.
Die Einteilung der Harnwegsinfektionen in verschiedene Kategorien ist für die Wahl der Therapie von Nutzen:

1. Unkomplizierte Infektion:
Erste Infektion, keine prädisponierenden lokalen oder systemischen Faktoren (siehe unter Punkt 3), kein Rüde

2. Persistierende/rezidivierende Infektion:
Die Infektion mit demselben Erreger ist nach Ende der Antibiotika-Therapie immer noch vorhanden oder tritt nach kurzer Zeit wieder auf. Mögliche Ursachen für eine persistierende/rezidivierende Infektion sind eine nicht korrekte oder ungenügende Antibiotika-Therapie (Art des Mittels, Dosis, Frequenz, Länge der Gabe, mangelnde Gabe durch die Besitzer, mangelhafte Absorption durch den Gastrointestinaltrakt, erworbene Resistenz der Bakterien gegenüber dem Antibiotikum), weiter die Persistenz der Infektion in schwer penetrierbaren Geweben (Prostata, Niere, dicke Blasenwand, Polypen) oder komplizierende prädisponierende Faktoren (siehe Punkt 3).

3. Häufige Infektionen mit unterschiedlichen Erregern:
Diese Infektionen finden oft eine gewisse Zeit nach der Erstinfektion statt. Mögliche Ursachen sind Faktoren, die zu einer Schwächung der lokalen Abwehrmechanismen im Harntrakt führen: Hyperadrenokortizismus/exogene Kortikosteroide, anatomische Defekte (ektopische Uretheren, Blasendivertikel, urethrale Sphinkterinkompetenz), Urolithiasis mit nachfolgenden Obstruktionen, neurogene Probleme (z.B. Diskushernie), Polypen, Neoplasie, urethrale Katheterisierung. Auch andere Erkrankungen wie z.B. Diabetes mellitus oder immunsupprimierende Erkrankungen können eine Prädisposition für Harnwegsinfekte bedingen.

3 Klinische Symptome

Harnwegsinfektionen können asymptomatisch verlaufen. Das ist v.a. der Fall bei Hunden, die unter einem Hyperadrenokortizismus oder Diabetes mellitus leiden.
Eine symptomatische Zystitis ist charakterisiert durch Dysurie und Pollakisurie. Der Urin kann trüb, blutig und übel riechend sein. Anzeichen einer systemischen Erkrankung wie Leukozytose oder Fieber sind nicht vorhanden.
Bei einer bakteriellen Pyelonephritis können die Patienten im akuten Fall systemische Krankheitszeichen wie Fieber, Anorexie, Apathie, Schmerzen in der Nierengegend und Leukozytose zeigen. Gastrointestinale Beschwerden wie Erbrechen können auftreten. Eine chronische Pyelonephritis kann asymptomatisch sein, oder es kann sich eine Polyurie mit sekundärer Polydipsie entwickeln. Bei einer bilateralen Pyelonephritis kann eine Niereninsuffizienz auftreten.

4 Diagnostik

Die definitive Diagnose einer Harntraktinfektion wird durch eine Kultur eines Zystozentese-Harnes gestellt: Die Harnanalyse sollte vor der Gabe eines Antibiotikums erfolgen. Diagnostische Tests, welche helfen, die anatomische Lokalisation der Harnwegsinfektion zu finden, sind neben Anamnese und der klinischen Symptomatik bildgebende Verfahren sowie ggf. die Analyse von Prostatasekret. Eine Blutanalyse sollte eingesetzt werden, um nach einem entzündlichen Leukogramm oder Anzeichen einer Niereninsuffizienz zu suchen. Ein normales Leukogramm schliesst eine Pyelonephritis nicht aus.

4.1 Harnanalyse

Eine komplette Analyse des Harnes mit refraktometrischer Bestimmung des spezifischen Gewichtes, Teststreifen- und Sediment-Untersuchung sind bei Verdacht auf Harnwegsinfektionen indiziert. Bei einer Infektion können eine Proteinurie und eine mikroskopische Hämaturie gefunden werden. Harn-Teststreifen-Leukozyten-Angaben sind für Kleintiere nicht zuverlässig und sollten daher nicht berücksichtigt werden. Bei der Beurteilung des Sedimentes sind Pyurie (Leukozyten), Hämaturie und Bakterien Hinweise für eine Harnwegsinfektion. Von diesen Indikatoren ist der Nachweis von Bakterien im Urin am meisten spezifisch für das Vorliegen einer Harnwegsinfektion. Jedoch korreliert die Visualisierung von Bakterien im Sediment nicht immer mit den Befunden einer Harnkultur. Falsch positive Resultate (d.h. Bakterien in der Sedimentanalyse mit einer negativen Kultur) können aus folgenden Gründen auftreten: nicht reproduktionsfähige Mikroorganismen, Kontamination der Urinprobe, Fehler beim Ansetzen der Kultur oder Missinterpretation bei der Sedimentanalyse. Anderseits können auch falsch negative Resultate entstehen (d.h. keine Bakterien in der Sedimentanalyse mit einer positiven Kultur) da eine große Anzahl an Bakterien vorhanden sein muss, bevor man diese im Sediment sieht.

Laut Definition besteht eine Pyurie, wenn in einer mittels Zystozentese gewonnenen Harnprobe mit dem 40er Objektiv mehr als 5 Leukozyten pro Gesichtsfeld gesichtet werden. Nicht immer ist eine Pyurie mit einer Bakteriurie assoziiert. Aus diesem Grund darf das Fehlen einer Pyurie nicht mit dem Fehlen einer Bakteriurie gleichgestellt werden. Umgekehrt kann eine Pyurie auch ohne Bakteriurie vorkommen und ist dann Anzeichen für eine Entzündung. Artefakte, die zu einer falsch erniedrigten Zahl Leukozyten im Sediment führen, sind ein alkalischer Harn, ein verdünnter Harn oder eine zu lange Aufbewahrung des Urins bei Zimmertemperatur.

Patienten mit Diabetes mellitus oder Cushing-Syndrom zeigen häufig keine Bakteriurie und keine Pyurie in der Sedimentanalyse, obwohl sie unter einer Harnwegsinfektion leiden. Darum sollte eine Urinkultur bei diesen Patienten und bei Patienten, die unter Glukokortikoidtherapie stehen, immer durchgeführt werden.

Bei Tieren mit einer Harnwegsinfektion sollte ein reproduzierbar tiefes spezifisches Gewicht den Verdacht einer Pyelonephritis wecken. Jedoch schliesst ein Urin, der > 1.035 konzentriert ist, eine Pyelonephritis nicht aus, da die Infektion nur unilateral sein kann. Das Ausmaß an Unfähigkeit, den Harn zu konzentrieren, ist abhängig davon, wie diffus das Nierenmark betroffen ist.

Bei der Handhabung der Urinprobe muss auf eine gekühlte Lagerung und auf einen zügigen Transport an das Labor innerhalb von 24 Stunden geachtet werden.

5 Therapie

Die Therapie-Strategie einer Harnwegsinfektion ist abhängig von der Art der Infektion.

5.1 Unkomplizierte Infektion

Die Bestimmung des Erregertyps und seiner *in vitro*-Empfindlichkeit auf verschiedene Antibiotika ist der ideale Weg, um das richtige Antibiotikum zu wählen. Häufig wird jedoch eine Therapie begonnen, bevor die Resultate des Antibiogramms bekannt sind. Voraussetzung dafür ist, dass das Tier in den vorangegangenen 4-6 Wochen nicht mit Antibiotika behandelt wurde und dass es sich (seit langem wieder) um die erste Harnwegsinfektion handelt.

Das Antibiotikum sollte in dieser Situation nach seinen bekannten Eigenschaften gewählt werden (z.B. hohe Konzentration im Harn) sowie nach der Kenntnis der Bakterien, die häufig den Harntrakt besiedeln. Die Einteilung der Bakterien in Stäbchen oder Kokken anhand einer Sedimentanalyse (mit Gram-Färbung) ist in der Wahl des richtigen Antibiotikums sehr hilfreich. Die Berücksichtigung des pH-Wertes des Harnes gibt zusätzliche Hinweise auf die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens eines Organismus (Tabelle 1).

Bei einer unkomplizierten Zystitis bei weiblichen oder männlich kastrierten Hunden, die erstmals aufgetreten ist, werden Antbiotika in der Regel 7-14 Tage lang verabreicht. **Auch wenn oder gerade weil die klinische Besserung häufig schon innerhalb der ersten zwei Therapietage eintritt, müssen die Besitzer über die Notwendigkeit einer ein- bis zweiwöchigen Behandlung aufgeklärt werden.**

Tabelle 1: Wahrscheinlich vorkommende Organismen, basierend auf Harnsediment-Resultaten mit Angabe der zur Therapie geeigneten Antibiotika.

Harn pH	Bakterien-Einteilung	Wahrscheinlich vorkommender Organismus	Geeignetes Antibiotikum
Sauer	Stäbchen	*E. coli*	Trimethoprim-Sulfadiazine
Sauer	Kokken	Enterokokken/Streptokokken	Amoxicillin (+/- Clavulansäure), Ampicillin
Basisch	Stäbchen	*Proteus* spp.	Amoxicillin (+/- Clavulansäure)
Basisch	Kokken	Staphylokokken	Amoxicillin (+/- Clavulansäure), Ampicillin

5.2 Rüden

Bei Rüden ist eine Zystitis sehr oft mit einer Prostatitis assoziiert und die Behandlungsdauer liegt deshalb bei drei bis vier Wochen. Es wird ein Antibiotikum gewählt, welches gut in die Prostata penetriert (Trimethoprim- oder Quinolonpräparat).

5.3 Persistierende/rezidivierende Infektion

Bei persistierenden/rezidivierenden Infektionen muss nach Risikofaktoren gesucht werden (z.B. Urolithiasis, Diabetes mellitus, etc.) und diese müssen behandelt werden. Es wird auch nach der Lokalisation der Infektion gesucht (Pyelonephritis, Prostatitis). Bei diesen komplizierten Harnwegsinfektionen muss 3-7 Tage nach Beginn der Therapie ein Harn rekultiviert oder ein Sediment zytologisch analysiert werden. Wenn das Antibiotikum die Bakterien eliminiert hat, dann ist das Antibiotikum wirksam und es sollte für weitere 3-6 Wochen verabreicht werden. Zirka eine Woche nach Ende der Therapie wird erneut eine Kultur durchgeführt.

Es kommt vor, dass ein Hund immer wieder rezidivierende Infektionen zeigt, obwohl man nach einer sorgfältigen Untersuchung keine zugrundeliegende Ursache gefunden hat. In dieser Situation kann eine langdauernde Antibiotika-Behandlung mit zwei verschiedenen Dosierungen die Infektion bekämpfen. Zu Beginn wird das Antibiotikum (gewählt nach Antibiogramm) vier bis sechs Wochen lang in der vollen Dosierung gegeben (Therapieerfolgskontrolle: negative Urinkultur). Danach wird das Antibiotikum auf 1/2 bis 1/3 der normalen Tagesdosis reduziert und einmal täglich, nachts, nachdem der Hund vor dem Schlafen zuletzt uriniert hat, gegeben. Diese Behandlung wird sechs Monate lang durchgeführt. Subtherapeutische Dosen erzeugen keine minimale Hemmkonzentration über den Tag, verhindern aber vermutlich die erneute Adhäsion von uropathogenen Bakterien am Blasenepithel. Bei dieser Langzeit-Behandlung muss man mögliche Nebenwirkungen der Antibiotika berücksichtigen. Alle 4 bis 8 Wochen sollte eine Zystozentese-Harnprobe kultiviert werden (keine Katheterisierung). Erstaunlicherweise entwickeln nur wenige Tiere Infektionen mit Bakterien, die gegen das verabreichte Antibiotikum Resistenzen entwickelt haben. Liegt dagegen ein anatomischer Defekt oder eine Verminderung in den Abwehrmechanismen des Körpers vor, dann führt diese Langzeit-Behandlung zur Bildung von Bakterienstämmen, die Resistenzen gegen mehrere Antibiotika aufweisen. Daher sollten in diesen Fällen Antibiotika nur sehr gezielt angewendet werden, so z.B. bei Hinweisen auf eine Beteiligung der Nieren am Infektionsgeschehen.

5.4 Häufige Infektionen mit unterschiedlichen Erregern

Es kann vorkommen, dass ein Hund häufiger unter akuter Zystitis leidet, wobei immer neue Organismen isoliert werden. In diesen Fällen muss jedes Mal eine Kultur angesetzt werden, um zwischen einer Infektion mit einem neuen Erreger und einem Rezidiv mit dem früheren Keim zu unterscheiden. Eine häufige Infektion mit einem neuen Erreger deutet auf ein Problem der Abwehrmechanismen des Patienten hin. Es sollte nach prädisponierenden Faktoren gesucht werden (siehe oben). Jede Zystitis muss individuell anhand einer Kultur mit Antibiogramm behandelt werden.

5.5 Harnwegsinfektionen nach Katheterisierung

Eine Harnwegsinfektion, die sich im Zusammenhang mit einem Dauerkatheter entwickelt, sollte nicht antibiotisch behandelt werden, bis der Katheter entfernt wird, ausser es entwickeln sich Symptome einer systemischen Infektion. Nachdem der Katheter entfernt wurde, wird der Harn kultiviert und eine eventuelle Infektion wird behandelt. Das Risiko einer iatrogenen Harnwegsinfektion durch Katheterisierung kann folgendermaßen verringert werden: (1) Katheter nur wenn nötig und vorsichtig (atraumatisch, steril) einsetzen, (2) geschlossenes System bei Verweilkatheter verwenden, (3) zurückhaltender Kathetergebrauch wenn die Patienten unter Diurese stehen (verdünnter Harn) oder immunsupprimiert sind (Glukokortikoidtherapie), (4) Antibiotika wie oben beschrieben einsetzen (nach Antibiogramm).

Literaturliste auf Anfrage

Dr. med. vet. Cécile Rohrer Kaiser

Hinweis

14. BpT-Intensivfortbildung Kleintierpraxis, Bielefeld, 16.-19.02.2006

Wir stellen aus!

DAS LABOR FÜR TIERÄRZTE

Vet·Med·Labor

Vet Med Labor GmbH
Postfach 1110 · 71611 Ludwigsburg
Telefon 01802/838 633 · Fax 07141/6483 555
hotline@vetmedlabor.de · www.vetmedlabor.de