



**BIOCONTROL**  
VETERINÄR · LABOR · PARTNER

---

# HARNWEGSINFEKTIONEN BEI HUND UND KATZE

DAS WICHTIGSTE AUS DEN AKTUELLEN ISCAID LEITLINIEN

---





# MIT DER KORREKTEN DIAGNOSE ZUR OPTIMALEN THERAPIE

## **EINLEITUNG**

Bakterielle Harnwegsinfektionen (HWI) sind insbesondere bei Hunden, seltener bei Katzen, ein häufiger Vorstellungsgrund in der Kleintierpraxis. Ein Großteil des Antibiotikaeinsatzes ist auf ihre Therapie zurückzuführen. Neben dem negativen Effekt eines unsachgemäßen Antibiotikaeinsatzes auf das Einzeltier, spielen hier auch epidemiologische und wirtschaftliche Aspekte eine Rolle.

Zur einfacheren Übersicht haben wir das Wichtigste aus den aktuellen evidenzbasierten Leitlinien der ISCAID (International Society for Companion Animal Infectious Diseases) für Sie zusammengestellt.

## **EINTEILUNG DER BAKTERIELLEN HARNWEGSINFEKTION (HWI)**

### **1. HWI UNTERE HARNWEGE:**

- SPORADISCHE ZYSTITIS (EHM. UNKOMPLIZIERTE ZYSTITIS)
- WIEDERKEHRENDE ZYSTITIS (EHM. KOMPLIZIERTE ZYSTITIS)
  - » REZIDIV (GLEICHES BAKTERIEN-ISOLAT)
  - » REINFEKTION (ANDERES BAKTERIEN-ISOLAT)
  - » PERSISTIERENDE ZYSTITIS

### **2. HWI OBERE HARNWEGE:**

- PYELONEPHRITIS

### **3. PROSTATITIS**

### **4. SUBKLINISCHE BAKTERIURIE**

### **5. SONDERFALL HARNKATHETER**

## 1. BAKTERIELLE INFektion DER UNTEREN HARNWEGE (HARNBLASE, HARNRÖHRE)

Die mit der bakteriellen Zystitis einhergehende Entzündung von Harnblase und Harnröhre führt zu typischen Symptomen einer Störung der unteren Harnwege.

Hierzu zählen Pollakisurie (häufiger Absatz kleiner Harnmengen), Dysurie/Strangurie (schmerzhaftes Harnpressen), Hämaturie oder eine Kombination dieser Symptome.

### ● SPORADISCHE BAKTERIELLE ZYSTITIS (FRÜHER UNKOMPLIZIERTE ZYSTITIS)

Katzen mit Symptomen einer unteren Harnwegserkrankung (FLUTD) leiden selten an einer bakteriellen Harnwegsinfektion. Ist die Ursache doch bakteriell, sind häufig ältere Katzen oder solche mit Begleiterkrankungen betroffen.

Aus diesem Grund galt früher: die bakterielle Zystitis muss bei der Katze als komplizierte Zystitis verstanden und behan-

delt werden. Es existieren jedoch keine wissenschaftlichen Belege, dass die sporadische bakterielle Zystitis bei der Katze ein anderes Vorgehen erfordert, als dies für den Hund der Fall ist. Die bakterielle Genese der Harnabsatzbeschwerden sollte aber in jedem Fall mittels bakteriologischer Kultur bestätigt werden, um einen unnötigen Antibiotikaeinsatz zu vermeiden.

#### Definition

- Sporadisches Auftreten  
→ **weniger als drei Episoden in einem Zeitraum von 12 Monaten**
- Symptome einer unteren Harnwegserkrankung
- Weibliche Tiere (nicht tragend), männlich-kastrierte Tiere, männlich intakte Tiere ohne Hinweis auf Prostatitis
- Bis auf die bakterielle Zystitis gesund, keine strukturellen oder funktionellen Anomalien der Harnwege, keine Begleiterkrankungen (z.B. Endokrinopathie)
- **ABER:** Zystitiden mit Anomalien der Harnwege oder Begleiterkrankungen werden wie eine sporadische Zystitis behandelt, wenn es sich um die erste Episode handelt oder diese sporadisch (< drei Episoden innerhalb von 12 Monaten) auftreten

#### Diagnose

##### Obligatorisch

- Symptome einer unteren Harnwegserkrankung
- Urinuntersuchung (spezifisches Gewicht, Teststreifen, Sediment)
  - » Liefert Hinweise auf bakterielle Genese: Hämaturie, Pyurie, Bakteriurie
  - » Erkennen von Begleiterkrankungen: z.B. Glukosurie, Kristallurie
- **Katze:** in allen Fällen bakteriologische Urinuntersuchung (aerob)

##### Optional

- Eine bakteriologische Urinuntersuchung ist auch bei Hunden wünschenswert; eine empirische Therapie kann jedoch erfolgen, insbesondere wenn das Tier bisher selten ein Antibiotikum erhalten hat

#### Bakteriologische Urinkultur

- Probengewinnung mittels Zystozentese!
- Spontanurin nur dann verwenden, wenn die Zystozentese eine Kontraindikation darstellt (selten der Fall) → falsch negative und falsch positive Ergebnisse möglich
- Kaum wissenschaftliche Daten zu Katheter-Harn; daher gelten gleiche Kriterien wie für Spontanurin
- Bei Spontanurin/Katheter-Harn muss der Befund kritisch hinterfragt werden
  - » Reinkultur oder Mischkultur?
    - In der Regel ist an der bakteriellen Zystitis eine einzelne Bakterienart beteiligt
  - » Handelt es sich um einen typischen Zystitis-Keim?
    - Escherichia coli, Proteus mirabilis, Staphylococcus spp., Enterococcus spp.
  - » Wie hoch ist die Keimzahl?

## Therapie

### • Katze:

- » Bei Katzen sollte die antibiotische Therapie **immer erst nach Erhalt des Kulturbefundes** und mit Bestätigung der Diagnose eingesetzt werden
- » da die klinischen Symptome durch die Entzündungsreaktion hervorgerufen werden, kann bis zum Erhalt des Kultur-Befundes ein schmerz- und entzündungshemmendes Medikament (z.B. NSAID) eingesetzt werden  
→ **Achtung! Bei Dehydratation/ Hypotension Gefahr der Nephrotoxizität!**
- » die Therapie sollte nur dann um ein Antibiotikum ergänzt werden, wenn die klinischen Symptome nach 3-4 Tagen trotz analgetischer/ antiinflammatorischer Therapie persistieren oder eine Verschlechterung vorliegt
- » **Therapiedauer Antibiotikum: 3 (-5) Tage**
- » Das Instillieren von antimikrobiellen oder entzündungshemmenden Substanzen mittels Katheter in die Harnblase wird nicht empfohlen
- » Zum aktuellen Zeitpunkt existieren keine wissenschaftlichen Daten, die den Nutzen von begleitenden Maßnahmen (D-Mannose, Cranberry Extrakt) beweisen

### • Hund:

- » bei schwerer klinischer Symptomatik kann bereits vor Erhalt des Kulturbefundes ein Antibiotikum eingesetzt werden
- » da die klinischen Symptome durch die Entzündungsreaktion hervorgerufen werden, kann bis zum Erhalt des Kultur-Befundes ein schmerz- und entzündungshemmendes Medikament (z.B. NSAID) eingesetzt werden
- » in Abhängigkeit vom Krankheitsverlauf kann auch eine Kombination aus Antibiotikum und NSAID erfolgen
- » falls möglich, sollte mit einem NSAID gestartet werden; die Therapie sollte nur dann um ein Antibiotikum ergänzt werden, wenn die klinischen Symptome nach 3-4 Tagen persistieren oder eine Verschlechterung vorliegt
- » Wahl des Antibiotikums bei empirischer Therapie:
  - Amoxicillin
  - Amoxicillin-Clavulansäure (falls Amoxicillin alleine nicht verfügbar)
  - Trimethoprim-Sulfonamide
  - Fluorchinolone, Cephalosporine der 3. Generation und Nitrofurantoin sollten nur dann eingesetzt werden, wenn Amoxicillin, Amoxicillin-Clavulansäure und Trimethoprim-Sulfonamide nicht wirksam sind
- » **Therapiedauer Antibiotikum: 3 (-5) Tage**

- » Intakte Rüden ohne Hinweis auf eine Prostatitis sowie Hunde mit Begleiterkrankungen, die keinen Einfluss auf den Harntrakt haben und die Kriterien der sporadischen Zystitis erfüllen, können nach obigem Schema therapiert werden; die Wahrscheinlichkeit für ein erneutes Auftreten ist bei diesen Hunden jedoch größer und dessen sollte man sich bewusst sein
- » Das Instillieren von antimikrobiellen oder entzündungshemmenden Substanzen mittels Katheter in die Harnblase wird nicht empfohlen
- » Zum aktuellen Zeitpunkt existieren keine wissenschaftlichen Daten, die den Nutzen von begleitenden Maßnahmen (D-Mannose, Cranberry Extrakt) beweisen

### Verlauf/Kontrollen

- Kein Ansprechen auf antimikrobielle Therapie innerhalb von 48 h  
→ weitere Abklärung unbedingt erforderlich (z.B. Identifizieren von verkomplizierenden Faktoren)
- Ist das empirisch gewählte Antibiotikum laut Resistenztestung nicht wirksam, sollte das Antibiotikum gewechselt werden; Ausnahme: gutes Ansprechen auf das initial gewählte Antibiotikum
- **Ein empirisch gewähltes Antibiotikum sollte bei mangelhaftem Ansprechen niemals gegen ein weiteres empirisches Antibiotikum ausgetauscht werden**
- Nach erfolgreicher Therapie ist keine Kontrolluntersuchung (Urinanalyse, Kultur) erforderlich

● **WIEDERKEHRENDE BAKTERIELLE ZYSTITIS (FRÜHER KOMPLIZIERTE ZYSTITIS)**

Die wiederkehrende Zystitis ist in Anlehnung an die Humanmedizin definiert als **drei oder mehr Episoden in den letzten 12 Monaten** bzw. **zwei oder mehr Episoden in den letzten 6 Monaten** vor Vorstellung.

Es muss weiterhin zwischen einem Rezidiv, einer Reinfektion und einer Persistenz unterschieden werden.

- » **Rezidive** werden **von derselben Bakterienspezies** verursacht wie die Primärinfektion.
- » Bei der **Reinfektion** wurde die Erstinfektion durch das Antibiotikum beseitigt, anschließend kommt es jedoch zu einer **erneuten Infektion mit einem anderen Bakterien-Isolat**.
- » Von einer **Persistenz** spricht man, wenn die **Infektion trotz adäquater Therapie bestehen bleibt. Die Urinkultur ist unter Antibiose sowie nach Absetzen positiv.**

**Definition**

- Drei oder mehr Episoden in den letzten 12 Monaten
- Zwei oder mehr Episoden in den letzten 6 Monaten
- Symptome einer unteren Harnwegserkrankung

TAB. 1 // URSACHEN EINER WIEDERKEHRENDEN ZYSTITIS/PERSISTIERENDEN HARNWEGSINFEKTION

ANTIBIOTIKUM INADÄQUAT

- Präparat
- Dosis
- Dauer der Behandlung

BAKTERIEN

- Resistenzen
- Sequestrierung im Gewebe

PATIENT

- Inadäquate Resorption
- Systemische Immunschwäche
- Defekte uroepitheliale Oberfläche (Neoplasie, Harnsteine)
- Harnabsatzstörung
- Anatomische Veränderungen

## Diagnose

- Identifizierung und Behandlung einer zugrundeliegenden Ursache
- Nicht in jedem Fall kann eine Grundursache nachgewiesen oder effektiv behandelt werden
- Persistieren klinische Symptome trotz negativer Urinkultur, kann die bakteriologische und histologische Untersuchung einer Blasenwand-Biopsie zum Nachweis einer tiefsitzenden Harnwegsinfektion oder anderer Ursachen hilfreich sein
- Bei allen Hunden und Katzen mit wiederkehrender Zystitis sollte eine bakteriologische Urinuntersuchung eingeleitet werden
- Bei Diagnose einer Reinfektion sollten Begleiterkrankungen/prädisponierende Faktoren abgeklärt werden (siehe Tabelle 1)
- Bei Diagnose eines Rezidivs sollten Dosierung, Dosierungsintervall und Besitzer-Compliance überprüft werden und ggf. prädisponierende Faktoren identifiziert werden

## Therapie

- Wenn möglich, vor Erhalt des bakteriologischen Befundes nur mit NSAID beginnen
  - Wenn bereits vor Erhalt des Kulturbefundes empirisch ein Antibiotikum eingesetzt werden muss → siehe sporadische Zystitis
  - Wenn empirisch ein Antibiotikum eingesetzt wurde und dieses für den Keim/die Keime nicht sensibel ist
    - » Bei klinischer Heilung → Antibiotikum beibehalten
    - » Bei Therapieversagen → Wechsel auf ein sensibles Antibiotikum
- // Wichtig!!! Ziel der Therapie ist nicht die Keimfreiheit, sondern die klinische Heilung und Minimierung möglicher Nebenwirkungen bzw. negativer Effekte**
- **Therapiedauer Antibiotikum**
    - » Eine wiederkehrende Zystitis bedarf nicht automatisch einer längeren Therapiedauer, auch dann nicht, wenn Begleiterkrankungen (z.B. Diabetes mellitus) vorliegen. Dies gilt insbesondere für eine Reinfektion.
    - » **Reinfektion: 3-5 Tage**
    - » **Rezidiv: evtl. längere Therapiedauer erforderlich, 7-14 Tage;** v.a. wenn ein eingeschränktes Ansprechen wahrscheinlich ist, z.B. Harnblasenwand-Invasion der Bakterien (Sequestrierung im Gewebe); v.a. bei wiederkehrender Zystitis und E.coli-Infektion Antibiotika vermeiden, die das Gewebe nicht penetrieren, wie beispielsweise Amoxicillin, Amoxicillin-Clavulansäure.
  - Das Instillieren von antimikrobiellen oder entzündungshemmenden Substanzen mittels Katheter in die Harnblase wird nicht empfohlen
  - Therapie der zugrundeliegenden Ursache (falls möglich)

## Verlauf/Kontrollen

- **Bakteriologische Kontrolluntersuchung mittels Zystozentese**
- Bei kurzer Therapiedauer (3-5 Tage) nicht erforderlich
- Keine Empfehlungen bei längerer Therapiedauer aufgrund fehlender Datenlage
  - » Ggf. 5-7 Tage **nach Beginn** der Therapie
    - Positiv
      - Besitzer-Compliance?
      - Weitere Diagnostik, Grunderkrankung abklären
    - Negativ
      - Ggf. Antibiotikum früher als geplant absetzen; aber, negative BU unter Antibiose ist nicht beweisend für vollständige Eliminierung der Bakterien
  - » Ggf. 5-7 Tage **nach Therapieende und klinischer Heilung**
    - CAVE! Dient lediglich zur Differenzierung Rezidiv vs. Reinfektion und ist damit Teil der Diagnostik
    - Bakterien und keine Symptome → siehe subklinische Bakteriurie; Fokus auf Ursachensuche!

## Vorbeugende Maßnahmen

- Prophylaktische Antibiotikagabe (z.B. niedrig dosierte abendliche Gabe) wird nicht empfohlen
- Keine ausreichende Datenlage zu Alternativtherapien (z.B. Cranberry-Extrakt, D-Mannose, Vakzine)

## 2. BAKTERIELLE INFEKTION DER OBEREN HARNWEGE (PYELONEPHRITIS)

Die Pyelonephritis, eine Infektion von Nierenbecken und Nierenparenchym, kann aus einer aufsteigenden Infektion oder Bakteriämie resultieren. Enterobacteriaceae werden am häufigsten nachgewiesen.

Die Leptospirose stellt eine Sonderform der Pyelonephritis dar und kann gemeinsam mit weiteren bakteriellen Erregern auftreten.

### Diagnose

- kann Herausforderung sein
- Passende klinische Symptome
  - » Polyurie/Polydipsie, Fieber, Lethargie, schmerzhaftes Nierenpalpation
- Labordiagnostische Veränderungen (nicht immer vorhanden)
  - » Azotämie
  - » Urinsediment: Harnzylinder
  - » Neutrophilie mit/ohne Linksverschiebung
- Bildgebung
  - » Nierenbecken dilatiert (unspezifischer Befund)
- Bakteriologische Urinuntersuchung von Zystozentese-Urin essentiell!
- Ggf. Pyelozentese → wenn Urin-Kultur aus Zystozentese-Urin negativ ausfällt
- Blutkulturen
  - » Bei Immunsuppression und/oder Fieber
  - » Gleichzeitig zur Urinkultur
- Kritische Interpretation BU Befund Urin
  - » Reinkultur oder Mischkultur
    - in der Regel ist eine einzelne Bakterienspezies beteiligt
  - » Bakterien-Isolat
    - häufig werden Enterobacteriaceae bei einer Pyelonephritis nachgewiesen
  - » Keimzahl
    - Die klinische Relevanz steigt in der Regel mit der Höhe der Keimzahl
- Ggf. Leptospirose abklären (v.a. bei negativer Urinkultur)

### Therapie

- Einleiten vor Erhalt des Kultur-Befundes!
- Das empirisch gewählte Antibiotikum sollte wirksam gegen Enterobacteriaceae und zur Gewebepenetration fähig sein (z.B. Fluorchinolone)
- Bei vorhergehender bakterieller Zystitis und Verdacht auf aufsteigende Pyelonephritis sollte der initiale Kulturbefund für die Therapieeinleitung herangezogen werden
- Intravenöse Applikation bei Dehydratation, Inappetenz/Anorexie, Lethargie
- Nach Erhalt des Kultur-Befundes
  - » Wurden initial zwei Antibiotika kombiniert
    - und beide sind wirksam, sollte ein Antibiotikum abgesetzt werden; dies gilt für den Fall, dass sich bereits eine klinische/labordiagnostische Besserung eingestellt hat
    - und ein Antibiotikum ist resistent, sollte dieses abgesetzt werden; es wird nur dann durch ein anderes Antibiotikum ersetzt, wenn das bisherige Ansprechen auf Therapie unzureichend ist
    - und beide Antibiotika sind resistent, sollten diese abgesetzt werden und gegen ein in vitro wirksames Antibiotikum ersetzt werden, wenn das klinische/labordiagnostische Ansprechen unzureichend ist
    - und beide Antibiotika sind resistent, können diese belassen werden, wenn ein gutes Ansprechen auf Therapie vorliegt; dies gilt für den Fall, dass der Therapieerfolg eindeutig der Antibiotikagabe zugeschrieben werden kann und nicht durch begleitende Maßnahmen (z.B. Infusionstherapie) verfälscht wird
- » bei Multidrug-Resistance (Resistenz gegen drei oder mehr Antibiotikaklassen)
  - Spezialist hinzuziehen
- » Keine klinische und/oder labor-diagnostische Besserung innerhalb von 72 h (bei korrekter Therapie nach Resistenztestung und guter Besitzer-Compliance)
  - Diagnose hinterfragen; ggf. weiter wie subklinische Bakteriurie (Antibiotikum absetzen) und zugrundeliegende Faktoren abklären (z.B. Neoplasie, Harnsteine)
- » **Therapiedauer Antibiotikum: 10-14 Tage**

### Verlauf/Kontrollen

- Kontrolluntersuchung 1-2 Wochen nach Therapieende
  - » Anamnese und klinische Untersuchung
  - » Blutchemische Untersuchung bei Patienten mit Azotämie
  - » Urinuntersuchung (Stick, Sediment)
  - » Harnkultur
- bei klinischer und labordiagnostischer Remission sollte eine Bakteriurie als subklinische Bakteriurie behandelt werden. Ursachen für die Persistenz sollten abgeklärt werden.

### 3. BAKTERIELLE PROSTATITIS

Die bakterielle Prostatitis ist aufgrund der hohen Kastrationsrate ein weniger häufiges Krankheitsbild. Bei unkastrierten Rüden kann sie sekundär zur

benignen Prostatahyperplasie auftreten. Beteiligte Erreger sind sowohl gram-negative (*E. coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Pasteurella*) als auch gram-

positive (Streptokokken, Staphylokokken) Bakterien. *Brucella canis* (Zoonose-Erreger) wurde auch bei Hunden mit Prostatitis nachgewiesen.

#### Diagnose

- bei jedem intakten Rüden mit Bakteriurie oder bakterieller Harnwegsinfektion sollte an eine zugrunde liegende bakterielle Prostatitis gedacht werden
- bei der klinischen Untersuchung stellt die rektale Palpation der Prostata ein wichtiges Diagnostikum dar
- Hämatologie, klinische Chemie, Urinuntersuchung, Harnkultur (Zystozentese-Urin)
- Prostasonographie: Größe, Struktur, Hinweise auf Neoplasie oder Abszess
- Zytologie und aerobe Kultur von Prostataflüssigkeit/-material
  - » Feinnadelaspiration
  - » Kathetersaugbiopsie
  - » Dritte Portion Ejakulat
- Histopathologische Untersuchung und aerobe Kultur einer ultraschall-gestützten Prostatabiopsie
- Häufig wird die Diagnose bakterielle Prostatitis aufgrund einer Kombination aus positiver Urinkultur, passender Symptomatik und Prostata-Sonographie gestellt.
- Der in der Harnkultur nachgewiesene Keim ist häufig auch ursächlich für die Prostatitis, es können aber auch unterschiedliche Erreger nachgewiesen werden
- Selten werden bakterielle Prostatitiden durch *Mycoplasma*- und *Ureaplasma*-Spezies hervorgerufen
- Die Prostataflüssigkeit gesunder Hunde ist nicht steril. Gesicherte Daten zur quantitativen Beurteilung fehlen. Vermutlich spricht eine 2-log Differenz zwischen Prostata-Keimzahl und Urin-Keimzahl (KBE) für eine bakterielle Prostatitis
- Der kulturelle Nachweis von *Brucella canis* ist unabhängig von der Keimzahl

immer signifikant; allerdings sind falsch negative Befunde häufig, da die Anzucht spezifische Bedingungen erfordert (Anzucht i.d.R. nur in nationalen Referenzlaboren, z.B. Friedrich-Loeffler-Institut); bei Verdacht wird eine serologische Untersuchung (Antikörper) empfohlen

#### Therapie

- Das empirisch gewählte Antibiotikum sollte wirksam sein gegen Enterobacteriaceae und die Blut-Prostata-Schranke passieren (Gewebeinfiltration)
- Bis zum Erhalt des Kulturbefundes werden Fluorchinolone empfohlen, insbesondere auch bei Verdacht auf Brucellose
- Trimethoprim-Sulfonamide: Trimethoprim erreicht beim Menschen gute Konzentrationen im Prostatagewebe, Sulfadiazin hingegen nicht. Für den Hund existieren allerdings Publikationen zur vergleichbaren Wirksamkeit von Trimethoprim-Sulfonamiden und Fluorchinolonen bei bakterieller Prostatitis. In vielen Ländern wird TSO routinemäßig für diese Indikation eingesetzt.
- Clindamycin und Makrolide penetrieren zwar die Prostata, sie sind aber nur eingeschränkt wirksam gegen gramnegative Bakterien und sollten daher nicht eingesetzt werden
- **Verschiedene Antibiotika können die Blut-Prostata-Schranke nicht passieren und sollten nicht eingesetzt werden: z.B. Penicilline, Cephalosporine, Aminoglykoside, Tetracykline**
- **Therapiedauer Antibiotikum:**
  - » Unklar
  - » häufig **4 Wochen bei akuter Prostatitis**
  - » häufig **4-6 Wochen bei chronischer Prostatitis**

- » evtl. kürzer bei kastrierten Rüden und schnellem Ansprechen auf Therapie
- » evtl. länger bei chronischer Prostatitis, v.a. wenn keine Kastration erfolgt oder eine Abszedierung vorliegt

- zeitnahe Kastration
- chemische Kastration oder medikamentöse Behandlung der benignen Prostatahyperplasie: weniger wirksam bei intraprostatischen Zysten oder Abszedierung
- Prostataabszess: medikamentöse Therapie alleine in der Regel nicht ausreichend, Drainage erforderlich, sonst Therapie wie bei chronischer Prostatitis
- Falls kein Ansprechen auf Therapie trotz wirksamem Antibiotikum und guter Besitzer-Compliance
  - » Korrekte Diagnose hinterfragen
  - » Zugrundeliegende Ursache identifizieren (z.B. Neoplasie)
  - » Ggf. Wechsel des Antibiotikums → andere Antibiotika-Gruppe wählen
- Lässt sich die Grundursache nicht beheben (z.B. Prostatavergrößerung) und es liegen keine klinischen Symptome vor, liegt der Fokus auf der Therapie von Zystitis-Episoden wie unter Sporadische Zystitis oder Bakterielle Prostatitis beschrieben

#### Verlauf/Kontrollen

- Kontrolle der Prostatagröße palpatrisch und sonographisch
- Prostatagröße und klinisches Ansprechen sind sehr gute Parameter zur Therapiekontrolle
- Die bakteriologische Kontrolluntersuchung von Prostataflüssigkeit oder Urin wird nicht empfohlen



## 4. SUBKLINISCHE BAKTERIURIE

### Diagnose

- Kultureller Nachweis von Bakterien im Urin (Keimzahl ist nicht entscheidend!)
- Urin wurde steril gewonnen (Zystozentese)
- Keine klinischen Symptome einer Harnwegserkrankung
- Pyurie möglich

Die subklinische Bakteriurie ist nicht selten, auch nicht bei Tieren ohne prädisponierende Faktoren. Häufiger kommt sie beispielsweise bei Patienten mit Endokrinopathien wie Diabetes mellitus oder Hyperadrenokortizismus vor sowie bei Bandscheibenvorfällen oder unter Glukokortikoidtherapie. Ein Zusammenhang zwischen subklinischer Bakteriurie und dem Risiko zur Entwicklung einer klinischen Zystitis konnte bisher nicht bewiesen werden. In der Humanmedizin werden auch Risikopatienten mit Begleiterkrankungen in den meisten Fällen nicht antimikrobiell behandelt, wenn eine subklinische Bakteriurie diagnostiziert wird. Manchmal wird das Erkennen von klinischen Symptomen erschwert, beispielsweise bei Patienten mit neurologischen Erkrankungen. In Abhängigkeit der klinischen und labordiagnostischen Befunde sowie der Besitzer-Compliance muss der Tierarzt hier individuell beurteilen, ob eine antibiotische Therapie erforderlich ist.

Eine Wiederholungsuntersuchung bzw. eine Nachkontrolle ist nicht erforderlich (keine direkte Konsequenz). Vielmehr sollte der Fokus auf das Abklären möglicher Ursachen gelegt werden.

### Therapie

- Falls nicht eindeutig klar ist, ob klinische Symptome vorliegen oder ob die klinische Symptomatik auch mit der Bakteriurie in Zusammenhang stehen kann, sollte eine kurze Therapiedauer von 3-5 Tagen gewählt werden
- **In Abwesenheit von klinischen Symptomen stellt die Pyurie (Sediment) keine Indikation für eine antimikrobielle Therapie dar**
- **Der kulturelle Nachweis einer multiresistenten Bakterienspezies ist für das weitere Vorgehen unerheblich**
- Sehr selten sollte die Therapie einer subklinischen Bakteriurie in Betracht gezogen werden: hohes Risiko für eine aufsteigende oder systemische Infektion, Infektion betrifft neben dem Harntrakt weitere Lokalisationen
- Bei *Corynebacterium urealyticum* und Urease-produzierenden Bakterien (z.B. Staphylokokken) kann aufgrund der möglichen und ggf. schwerwiegenden Folgen (enkrustierende Zystitis, Bildung von Struvitsteinen) eine Therapie in Erwägung gezogen werden; kurze Therapiedauer von 3-5 Tagen (wenn keine Harnsteine oder Harnblasenwandveränderungen vorliegen)
- Klinische Symptome können fehlen, obwohl Blasenwandveränderungen (z.B. Sonographie) vorliegen → Entscheidung liegt individuell beim Tierarzt, ob Therapie erforderlich ist
- Es existieren keine wissenschaftlichen Daten zur Vorbeugung einer subklinischen Bakteriurie bzw. bakteriellen Zystitis durch den Einsatz von begleitenden Maßnahmen (z.B. Cranberry Extrakt); ihr Einsatz stellt jedoch keine Kontraindikation dar
- Subklinische Bakteriurie mit Entwicklung von klinischen Symptomen im weiteren Verlauf
  - » Idealerweise erneut bakteriologische Untersuchung (v.a. bei vorhergehender Identifikation eines multiresistenten Keims)
  - » Ggf. Therapie anhand des initialen Kultur-Befundes.
  - » Falls möglich, Beginn mit analgetischer/antiinflammatorischer Therapie bis Erhalt des Kultur-Befundes
  - » Falls Antibiotikum unmittelbar erforderlich → empirische Therapie wie bei sporadischer Zystitis
  - » Verdacht auf Pyelonephritis → Therapie anhand des kulturellen Vorbefundes beginnen
- Wird ein Patient mit subklinischer Bakteriurie im weiteren Verlauf mit klinischen Symptomen einer Harnwegserkrankung vorgestellt, kann eine Therapie anhand des initialen Kultur-Befundes erfolgen; idealerweise wird jedoch eine neue bakteriologische Untersuchung eingeleitet; eine erneute Urin-Kultur sollte insbesondere bei vorhergehender Identifikation eines multiresistenten Keims erfolgen → falls möglich, sollte bis zum Erhalt des Befundes nur analgetisch/antiinflammatorisch behandelt werden; ist eine antibiotische Behandlung unmittelbar erforderlich, sollte bei einer Zystitis eine empirische Therapie wie bei der sporadischen bakteriellen Zystitis beschrieben gewählt werden; besteht der Verdacht auf eine Pyelonephritis, sollte der kulturelle Vorbefund in die Therapieentscheidung einbezogen werden

## 5. HARNKATHETER

Das Risiko für die Entstehung einer Harnwegsinfektion steigt mit zunehmender Dauer der Katheterisierung. In den meisten Fällen liegt eine subklinische Bakteriurie vor.

- Katheterisierung und Management unter aseptischen Bedingungen
- Keine offenen Kathetersysteme verwenden
- Die routinemäßige Katheterisierung zur Vermeidung einer Bakteriurie/Zystitis (z. B. bei neurologischen Störungen der Miktion) wird nicht empfohlen
- So kurz wie möglich (tägliche Reevaluation der Notwendigkeit)
- Ggf. intermittierende Katheterisierung wählen, falls atraumatisches Katheterisieren möglich
- eine regelmäßige Untersuchung des Urinsediments ist nicht erforderlich; aktives Sediment (Pyurie, Hämaturie, Bakteriurie) ≠ Zystitis
- bei Fehlen von klinischen Symptomen ist eine Harn-Kultur nicht erforderlich
- keine Therapie einer subklinischen Bakteriurie
- eine prophylaktische antibiotische Therapie zur Vorbeugung einer Zystitis wird nicht empfohlen
- Es existieren keine wissenschaftlichen Daten zur Vorbeugung einer subklinischen Bakteriurie bzw. Zystitis durch den Einsatz von begleitenden Maßnahmen (z.B. Cranberry Extrakt); ihr Einsatz stellt jedoch keine Kontraindikation dar
- Das Instillieren von antimikrobiellen oder entzündungshemmenden Substanzen mittels Katheter in die Harnblase wird nicht empfohlen
- Bei einer subklinischen Bakteriurie ist das Entfernen oder Austauschen des Katheters nicht erforderlich, da eine Bakteriurie häufig vorkommt und nicht mit einem erhöhten Risiko für eine Zystitis einhergeht
- Management nach Entfernung Katheter
  - » Bakteriologische Untersuchung der Katheterspitze ist nicht erforderlich; die Kultur ist häufig positiv, hierdurch keine Vorhersage bezüglich der Entwicklung einer Zystitis möglich
  - » Eine routinemäßige bakteriologische Urinuntersuchung ist nicht erforderlich
  - » Wenn nach dem Entfernen des Katheters klinische Symptome auftreten  
→ Vorgehen wie bei sporadischer bakterieller Zystitis
  - » Keine prophylaktische (routinemäßige) antimikrobielle Therapie nach Katheter entfernen, wenn keine klinischen Symptome
- Katheterisierte Tiere mit klinischen Anzeichen einer Zystitis
  - » klinische Symptome gerade bei diesen Patienten z.T. schwierig zu identifizieren (z.B. Bandscheibenvorfall)
  - » bei Fieber und Bakteriämie immer an Harnwegsinfektion denken
  - » auch auf Urinveränderungen achten (z.B. Geruch, Farbe)  
→ Aber: nicht zwingend Indikation für antibiotische Therapie
  - » immer bakteriologische Urinuntersuchung einleiten; wenn auf Katheter nicht verzichtet werden kann, wird folgendes Vorgehen empfohlen:
    - Katheter ziehen
    - Zystozentese für Urin-Kultur
    - Neuen Katheter legen (falls Zystozentese nicht möglich, Urin für Kultur aus neuem Katheter gewinnen!)
  - » Bakteriologische Untersuchung der Katheterspitze wird nicht empfohlen (mögliche Kontamination beim Entfernen, Besiedlung durch Mischkultur)
  - » Wenn möglich, Katheter entfernen  
→ Therapie der Zystitis meist erfolgreicher
  - » Therapie wie bei sporadischer bakterieller Zystitis
  - » Nach erfolgreicher Therapie  
→ wenn weiterhin Katheterisierung erforderlich ist, neuen Katheter legen (bakterielle Besiedlung sehr wahrscheinlich)

## FAZIT!

- Bei Katzen immer exakte Diagnosestellung, da bakterielle HWI selten
- **WICHTIG!** Starker Fokus auf subklinische Bakteriurie – Erkennen und richtig Handeln!
- Ziel der Therapie ist in der Regel die Symptombefreiheit, nicht die Keimfreiheit
- Analgetische und entzündungshemmende Medikamente sollten in die Therapie integriert werden, um den Einsatz von Antibiotika zu reduzieren
- Therapiedauer (Antibiotika) deutlich kürzer
- Eine bakteriologische Kontrolluntersuchung nach Therapie ist nicht in jedem Fall erforderlich
- Begleitende Maßnahmen (D-Mannose, Cranberry Extrakt) sind möglich, es existieren jedoch keine wissenschaftliche Daten, die den Nutzen belegen

## HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Erkenntnisse der Tiermedizin unterliegen stetigem Wandel durch Forschung, Neuentwicklungen und klinische Erfahrungswerte.

Trotz sorgfältiger Prüfung und Recherche kann Biocontrol für Dosierungen und Applikationsformen von Medikamenten sowie für die Vollständigkeit der diskutierten Themengebiete keine Gewähr übernehmen.

Jede medizinische Fragestellung muss individuell für den jeweiligen Patienten betrachtet, jede weiterführende Diagnostik und jede Therapie auf das entsprechende Tier und dessen Bedürfnisse sowie die Anforderungen des Tierhalters zugeschnitten werden.

Die von uns angefertigten Labor-Informationen sind als unterstützender Leitfaden zu betrachten, ersetzen aber nicht die kritische Auseinandersetzung mit der Fachliteratur und ggf. die Konsultation von Spezialisten.



BIOCONTROL

EIN TEAM FÜR'S TIER

Rufen Sie uns an. Schreiben Sie uns.  
Wir freuen uns auf den direkten  
Kontakt zu Ihnen.

## KONTAKT

---

Biocontrol  
Labor für veterinärmedizinische Untersuchungen  
Konrad-Adenauer-Straße 17  
55218 Ingelheim  
Tel. 06132 781-234  
Fax 06132 781-385  
info@biocontrol.de

[www.biocontrol.de](http://www.biocontrol.de)