

# Therapie von Harnwegsinfekten

Bei Frauen reichen meist drei Tage

**MARIA BÜRST**

Nach Atemwegsinfekten sind Harnwegsinfektionen die häufigsten Erkrankungen, denen der Hausarzt in seiner Praxis begegnet. Beim unkomplizierten HWI der Frau und eindeutiger Klinik genügt der Teststreifen, um die Diagnose zu sichern. Mit Trimethoprim über drei Tage lassen sich die Hauptübeltäter – E. coli – meist vertreiben. Anders sieht es aus bei komplizierter Zystitis oder Pyelonephritis.

Eine bakterielle Infektion des Urogenitaltrakts ist zum einen gekennzeichnet durch die Besiedelung der Harnwege mit pathogenen Keimen, erkennbar an einer signifikanten Bakteriurie, zum anderen durch die Antwort des Organismus auf das infektiöse Agens, erkennbar an einer signifikanten Leukozyturie. Harnwegsinfekte können per continuitatem, hämatogen oder ascendierend auf den Harntrakt übergreifen. Die akute unkomplizierte Zystitis der Frau, die zu 90 Prozent durch E. coli verursacht wird, stellt das häufigste Krankheitsbild dar. Von einer komplizierten Zystitis spricht man bei Kindern, Männern, Diabetes mellitus, Fieber, Fremdkörpern im Harntrakt (z.B. Katheter), Restharnbildung > 100 ml, vesikorenalem Reflux, Zystennieren und nach Nierentransplantation.

## Prädisponierende Faktoren

Infektionen werden durch Harnwegsanomalien begünstigt. Hierzu zählen Obstruktionen im oberen und unteren Harntrakt, Restharnbildung, Urethralklappen, Ureterozelen sowie ein ausgeprägter vesikorenaler Reflux. Die Bedeutung und Häufigkeit der Meatusstenose wurde in der Vergangenheit stark überschätzt und die Diagnose aus Ermangelung anderer Ursachen zu häufig gestellt.

Der Zusammenhang einer Harnwegsinfektion mit der sexuellen Aktivität ist bekannt, die Ursache jedoch ungeklärt. Sowohl die Benutzung eines Diaphragmas mit Spermiziden als auch der Gebrauch von spermizidbeschichteten Kondomen erhöhen das Harnwegsinfektrisiko. Kein Zusammenhang konnte bei der Benutzung einer Zervikalkappe gefunden werden.

## Merk-sätze

- Besonders Frauen und Mädchen mit akuter Zystitis zeigen akut einsetzende Flanken- und Bauchschmerzen, dysurische Beschwerden, Enuresis und Pollakisurie.
- Die Urinprobe muss nach der Gewinnung sofort weiterverarbeitet werden.
- Bei unkompliziertem Harnwegsinfekt und eindeutiger Klinik genügt in der Regel eine Diagnostik mittels Teststreifen.
- Derzeit ist Trimethoprim noch ausreichend sicher und kann als Standardtherapie bei unkompliziertem HWI über drei Tage empfohlen werden.

Vom Einfluss des Östrogendefizits auf die Entstehung von Harnwegsinfektionen weiss man seit Anfang der Neunzigerjahre. Auch wer bereits eine Harnwegsinfektion durchgemacht hat, ist vermehrt gefährdet. Das Risiko ist bis zu einem Monat nach antibiotischer Therapie erhöht. Die Ursache scheint eine Veränderung der Vaginalflora zu sein.

Durch eine vorzeitige Kontraktion der Beckenbodenmuskulatur kann eine funktionelle Obstruktion resultieren. Ein weiterer Risikofaktor ist das unbewusste Einhalten mit seltener Miktions. 1 bis 2 Prozent der Graviden erkranken an einer symptomatischen Harnwegsinfektion. Bei diesen Patientinnen sind auch Keimzahlen < 100 000 therapiepflichtig.

## Therapie von Harnwegsinfekten

### Klinische Symptomatik

Besonders Frauen und Mädchen zeigen akut einsetzende Flanken- und Bauchschmerzen, dysurische Beschwerden, Enuresis und Pollakisurie. Das Vorhandensein akuter Miktionsstörungen ist bei Kindern nicht gleichbedeutend mit einer Zystitis. Die Inspektion der Genitalregion zeigt häufig eine Vulvovaginitis.

Bei Knaben besteht die Tendenz zu weniger ausgeprägten Symptomen. Je jünger die Kinder sind, umso unspezifischer ist die Symptomatik. Auch nehmen die Symptome mit zunehmender Anzahl der Infekte und bei kurz aufeinander folgenden Rezidiven ab. Zeichen für eine Mitbeteiligung des Nierenparenchyms sind Proteinurie, Leukozytenzylinder, Einschränkung des Konzentrationsvermögens der Niere, Leukytose und Erhöhung von BKS und CRP.

### Anamnese und Untersuchung

Einige wichtige Punkte sollen bei jeder Harnwegsinfektion erfragt werden:

- frühere Infektionen
- unklare Fieberschübe
- urologische und gynäkologische Operationen
- Harnabflussbehinderungen
- gestörte Blasen- und Darmentleerung.

### Kasten 1: Was verrät der Teststreifen?

- Infektrelevante Reaktionen sind:
- Leukozytennachweis
  - Eiweissnachweis bei Pyelonephritis

Die Nitritprobe beruht auf der Kapazität vieler pathogener Erreger im Urin, Nitrat zu Nitrit zu reduzieren. Die Reaktion ist zeitabhängig. Um eine positive Testung zu erhalten, muss der Urin länger als vier Stunden in der Blase verweilt haben. Aus diesem Grund ist die Sensitivität des Nitrittestes bei Säuglingen und Kleinkindern und bei Patienten mit häufigen Miktionen gering (30–50%). Seine Voraussagekraft bei positivem Resultat liegt bei Mädchen bei über 99 Prozent. Bei kleinen Jungen kann sich dagegen Nitrit unter der Vorhaut ansammeln und dadurch zu einem falsch-positiven Resultat führen. Der Test ist nur bei Untersuchung einer ganz frischen oder unmittelbar nach Miktion gekühlten Urinprobe zuverlässig.

Die Auswertung erfolgt entweder durch Farbvergleich mit der Farbskala oder maschinell.

Wenn die klinische Symptomatik nicht mit dem Teststreifenergebnis korreliert, ist das Teststreifenverfahren allein nicht ausreichend. Es sollte dann eine mikrobiologische Diagnostik eingeleitet werden.

### Kasten 2: Urinbefunde bei Harnwegsinfektion

- Mittelstrahlurin: 100 000 Keime/ml, 50 Leukos/mm<sup>3</sup>
- Blasenpunktionurin: Jede beliebige Zahl gefundener Bakterien ist pathologisch.
- Katheterurin: Keimzahlen von 1000 bis 100 000 sind pathologisch. Genauere Studien fehlen allerdings.



Abbildung 1: Verdickte Blasenwand und signifikante Restharnbildung bei dysfunktio-  
neller Miktio.

Die vollständige klinische Untersuchung schließt lumbosakrale Anomalien und abdominelle Resistenzen aus.

Nach den Leitlinien der deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie ist die Methode der Wahl zur Uringewinnung bei Frau und Mann der Mittelstrahlurin. Eine Reinigung der Glans beziehungsweise Vulva mit wassergetränkten Tupfern ist zu empfehlen. Sollte die einwandfreie Gewinnung des Mittelstrahlurins nicht gewährleistet sein, wird die Uringewinnung über den sterilen Einmalkatheterismus beziehungsweise über die Blasenpunktion empfohlen.

Die Urinprobe muss nach der Gewinnung sofort weiterverarbeitet werden. Steht der Urin bei Raumtemperatur, vermehren sich die Bakterien aufgrund ihrer kurzen Reduplikationszeit (20–30 min.) exponentiell.

## Therapie von Harnwegsinfekten

### Antibiotika beim kindlichen Harnwegsinfekt

Trimethoprim (4 mg/kg KG/Tag) kann bei etwa zwei Drittel der uropathogenen Keime erfolgreich eingesetzt werden. Die Kombination mit einem Sulfonamid bringt keine Vorteile, erhöht aber die Nebenwirkungsrate. Im Vulvabereich werden hohe Spiegel gemessen, dies verhindert die Besiedelung mit uropathogenen Keimen.

Nitrofurantoin (Furadantin® retard, Urodin®, Uvamin® retard), 4 mg/kg KG/Tag, ist ein bakterizides Chemotherapeutikum, das gegenüber uropathogenen Keimen etwa die gleiche Trefferquote wie Trimethoprim erzielt. Therapeutisch wirksame Serum- und Gewebsspiegel sind nicht zu erreichen. Das Medikament ist somit zur Behandlung der Pyelonephritis ungeeignet. Im Urin werden sehr hohe Wirkspiegel erreicht. Die Darmflora bleibt unbeeinflusst.

Cephalosporine: 60 bis 70 Prozent der uropathogenen Keime sind auf Cephalosporine sensibel, Enterokokken sind primär resistent.

Sofern eine sofortige Weiterverarbeitung nicht möglich ist, sollte man den Urin im Kühlschrank aufbewahren.

### Weiterführende Diagnostik

Bei unkompliziertem Harnwegsinfekt und eindeutiger Klinik genügt in der Regel eine Diagnostik mittels Teststreifen (*Kasten 1*). Ein Keimnachweis ist dagegen immer bei komplizierter Harnwegsinfektion erforderlich. Die Ziele:

- Keimzahlbestimmung (*Kasten 2*)
- Erregeridentifizierung
- Resistenzprüfung.

## Therapie von Harnwegsinfekten

### Kasten 3: **Trimethoprim als Monotherapie?**

In der Schweiz ist kein Trimethoprim-Monopräparat mehr im Handel. Seit dem 1.9.2004 dürfen auch alle Apotheken ohne Sonderbewilligung in der EU zugelassene Präparate importieren, sofern in der Schweiz keine registrierten Alternativen verfügbar sind. Das Kantonsspital Schaffhausen importiert zum Beispiel direkt aus Deutschland das Produkt «Infecto Trimet» (vgl. ARS MEDICI 25/26 2004, S. 1257–1259).



Abbildung 2: Vesikorener Reflux Grad III bei dysfunktioneller Miktion und signifikanter Restharnbildung.

Es sollen zudem funktionelle und anatomische Abnormalitäten aufgedeckt werden. Die Sonografie ist hierbei obligat: bei fieberhaften Episoden so früh wie möglich, um schwere Anomalien des Harntrakts frühzeitig zu erkennen.

Ein Refluxausschluss wird bei jeder fieberhaften Harnwegsinfektion bei Dilatation der oberen Harnwege und bei anamnestisch bekanntem familiärem Reflux mittels Miktionszystourethrografie durchgeführt.

### Therapie bei unkompliziertem HWI

Eine rasche Beseitigung der Symptome ist das Ziel der antimikrobiellen Therapie bei unkomplizierter akuter Zystitis. Derzeit ist Trimethoprim noch ausreichend sicher und kann als Standardtherapie über drei Tage empfohlen werden, sofern weniger als 20 Prozent der *E. coli* resistent sind. Bei höheren Resistenzraten sollte ein Fluorchinolon oder Cefixim (Cephoral®) eingesetzt werden. Interaktionen der Fluorchinolone mit Antazida sind bei der Verordnung zu berücksichtigen. Ungeeignet sind Doxycyclin und Makrolide.

Compliance, Nebenwirkungsrate und Beeinträchtigung der körpereigenen Flora sprechen für die Drei-Tage-Therapie. Bei Therapieversagen einer Kurzzeitbehandlung muss man an eine Resistenz und an mögliche komplizierende Faktoren denken und die erweiterte Diagnostik einleiten. Zu pflanzlichen Medikamenten und Tees gibt es keine randomisiert kontrollierten Studien. Studien zu Cranberry- und Bakterienextrakten sind nicht von ausreichender Qualität im Sinne einer evidenzbasierten Analyse. Diese Präparate finden eher in der Rezidivprophylaxe als in der Akuttherapie Verwendung.

### Therapie der akuten Pyelonephritis

Bei ambulanter Behandlung gilt die Therapie mit Fluorchinolonen als Mittel der Wahl. Alternativ kommen Cephalosporine oder eine Aminopenicillin/Betalaktamase-Kombination in Frage. Bei schwerer Symptomatik, die eine stationäre Behandlung

erforderlich macht, sollte initial parenteral behandelt werden. Hier ist das Mittel der Wahl ebenfalls ein Fluorchinolon, alternativ ein Aminoglykosid in Kombination mit Ampicillin. Eine weitere Alternative stellt die Gabe eines Cephalosprins mit oder ohne Gabe eines Aminoglykosids dar.

Die Standardtherapie besteht in einer 10- bis 14-tägigen Gabe des Antibiotikums. Eine länger dauernde Therapie erbringt keine Vorteile. Wurde wegen der Schwere der Erkrankung die parenterale Therapie eingeleitet, sollte ein fieberfreies Intervall von 48 bis 72 Stunden abgewartet werden, bevor auf eine orale Therapie umgestellt wird. Zwei Wochen nach Therapieende empfiehlt sich eine mikrobiologische Urinkontrolle.

### Therapie der kindlichen Harnwegsinfekte

Alle Kinder mit einer symptomatischen Harnwegsinfektion sollten ohne Verzögerung antibiotisch behandelt werden. Die antibiotische Therapie setzt voraus, dass die Medikamente ein breites Wirkungsspektrum aufweisen, hohe Harnspiegel erzeugen und hinsichtlich der Nebenwirkungen unbedenklich sind. Eine Erregeridentifizierung ist zu fordern.

Nitrofurantoin, Trimethoprim und Cefalosporine sind gut geeignet (Kasten 3). Ampicillin erscheint wegen der hohen Resistenzrate uropathogener Keime weniger geeignet. Eine Therapiedauer über fünf Tage ist einer länger dauernden Therapie äquieffektiv.

Bei Kindern mit obstruktiver Uropathie, anhaltendem Erbrechen oder Säuglingen sollte eine parenterale Behandlung durchgeführt werden.

24 Stunden nach Beginn der antibiotischen Therapie wird der Urin keimfrei, die Entzündungszeichen sind über einen längeren Zeitraum verändert. Fieber normalisiert sich nach drei Tagen, das CRP fällt nach vier bis fünf Tagen unter 20 mg/l. Die Senkungsbeschleunigung ist drei Wochen lang nachweisbar. Das renale Konzentrationsvermögen bleibt mitunter bis zu drei Monate erniedrigt.

## Therapie von Harnwegsinfekten

---

### **Anitibiotische Langzeittherapie**

Bei rezidivierenden Zystitiden in engen zeitlichen Abständen (mehr als 3 Harnwegsinfekte pro Jahr) sollte eine Reinfektionsprophylaxe durchgeführt werden. Die Therapie ist besonders wertvoll bei bekanntem vesikorenalem Reflux oder rezidivierenden Pyelonephritiden. Zur Therapie eignen sich Trimethoprim und Nitrofurantoin, in der Schwangerschaft

Cephalexin. Zunächst wird die Prophylaxe über sechs Monate empfohlen, sie kann aber auch jahrelang beibehalten werden.

Interessenkonflikte: keine

Diese Arbeit erschien zuerst in

«Der Allgemeinarzt» 5/2005.

Die Übernahme erfolgt mit freundlicher Genehmigung von Verlag und Autorin.

●  
*Dr. med. Maria Bürst  
Ärztin für Urologie und  
spez. urologische Chirurgie  
Klinikum Deggendorf  
D-94469 Deggendorf*