

## Der andere Beipackzettel

# Es müssen nicht immer Antibiotika sein: Leitlinien bei Harnwegsinfektionen

Wann muss ein Patient mit Harnwegsinfektionen zum Arzt und wann sollte er möglichst (k)ein Antibiotikum bekommen? Verordnet jeder Arzt automatisch Antibiotika? An welchen Leitlinien sollten sich Ärzte heutzutage orientieren, wenn sie Harnwegsinfekte behandeln? Erfahren Sie hier, wann Sie als Heilpraktiker Ihren Patienten zur Diagnostik zum Arzt überweisen sollten und woran sie festmachen können, ob die Behandlung dort optimal durchgeführt wird.



**Abb. 1** Es müssen nicht immer Antibiotika sein, aber manchmal doch. Es gibt Leitlinien, an denen sich Ärzte heutzutage orientieren, wenn sie Harnwegsinfekte behandeln.  
Foto: © Photolia/Thieme Verlagsgruppe

Wenn im Harntrakt keine funktionellen oder anatomischen Anomalien, Nierenfunktionsstörungen oder Begleiterkrankungen vorliegen, die gravierende Komplikationen begünstigen können, werden **Harnwegsinfekte als unkompliziert** eingestuft.

Bei der Anamnese oder Diagnose werden komplizierende Faktoren ausgeschlossen (Tab. 1).

**Untere Harnwegsinfekte (Zystitis)**, die sich in Schmerzen beim Wasserlassen (Dysurie), häufigem Harndrang (Pollakisurie) bei unphysiologisch niedriger Blasenfüllung (imperativer Harndrang) und Schmerzen

oberhalb der Symphyse äußern können, werden von **oberen Harnwegsinfekten (Pyelonephritis)** unterschieden. Bei der Pyelonephritis kommen **Symptome** hinzu wie:

**Tab. 1** Hinweise auf komplizierende Faktoren von Harnwegsinfekten.

Anatomische Veränderungen		Funktionelle Veränderungen	
angeborene	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ureterabgangsstenose obstruktiver, refluxiver Megaurether</li> <li>– Harnblasendivertikel</li> <li>– Harnröhrenklappen</li> <li>– Phimose</li> </ul>	funktionelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Niereninsuffizienz</li> <li>– Harntransportstörungen</li> <li>– Entleerungsstörungen der Harnblasespeicher</li> <li>– Detrusor-Sphinkterdysynergie</li> <li>– Detrusor-Sphinkter-Dyskoordination</li> </ul>
erworbene	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nierensteine</li> <li>– Harnleitersteine</li> <li>– Harnleiterstrikturen</li> <li>– Harnblasentumoren</li> <li>– Prostatavergrößerung</li> <li>– Urethrastrikturen</li> <li>– Schwangerschaft</li> <li>– Operative Veränderungen</li> <li>– Veränderungen durch Strahlentherapie</li> </ul>	<p>Störungen der angeborenen Immunität</p> <p>Störungen der erworbenen Immunität</p> <p>intraoperative, postoperative Immundysregulation, Fremdkörper</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diabetes mellitus</li> <li>– Leberinsuffizienz</li> <li>– HIV</li> <li>– Nephrostomie</li> <li>– Harnleiterschienen</li> <li>– Harnblasenkatheter</li> </ul>

### Mögliche Krankheitserreger

Erregerspektrum und Erregerbeteiligung in Bezug auf alle unkomplizierten Harnwegsinfekte in Deutschland

- Escherichia coli: 76,7 %
- Proteus mirabilis: 4,7 %
- Staphylococcus saprophyticus: 2,8 %
- Staphylococcus aureus: 2,5 %
- andere Koagulase-negative Staphylokokken: 4,4 %
- Klebsiella pneumoniae: 2,5 %
- Enterococcus ssp.: 2,5 %
- Enterobacter ssp. 1,3 %
- Andere Enterobacteria: 1,6 %
- Citrobacter ssp., Streptococcus ssp.: < 1 %

- Flankenschmerz
- klopfschmerzhaftes Nierenlager
- und/oder Fieber (> 38°C)

### Infektionsrisiken

Frauen sind von unkomplizierten Harnwegsinfekten etwa 4-mal häufiger betroffen als

Männer. Das Infektionsrisiko steigt mit einem zeitnahen Geschlechtsverkehr, dem Gebrauch von Diaphragma und Spermiziden, einer vorangegangenen symptomlosen Bakteriurie, einem jugendlichen Alter bei der ersten Harnwegsinfektion und Harnwegsinfektionen in der Familienanamnese.

Bei Frauen in der **Postmenopause** verschiebt sich der pH-Wert der vaginalen Schleimhäute aufgrund verringerter Besiedelung mit Laktobazillen, sodass sich Anaerobier und Enterokokken leichter dort ansiedeln und sich auf die ableitenden Harnwege ausbreiten können.

Bei Patienten mit **Diabetes mellitus** und instabiler Stoffwechsellage kann bei einem Harnwegsinfekt, der als kompliziert gewertet wird, eine erhöhte Insulinresistenz resultieren und sich die Stoffwechsellage verschlechtern.

Zuweilen besiedeln Bakterien die Harnwege ohne Symptome. Man spricht von **asymptomatischer Bakteriurie**, die zufällig bei einer Routineuntersuchung mittels Teststreifen auffallen kann (► S. 18–21). Sie ist nur bei **Schwangeren** und bei Patienten, die sich einer schleimhauttraumatisierenden Intervention im Harntrakt (z. B. Katheter, Endoskopie, Blasen-Op) unterziehen müssen, mit Antibiotika zu therapieren.

Wenn eine Rezidivrate von mehr als 2 symptomatischen Episoden pro Halbjahr oder mehr als 3 symptomatische Episoden pro Jahr vorliegen, spricht man von **rezidivierenden Harnwegsinfekten**.

Die Erreger, die unkomplizierte Harnwegsinfekte auslösen, sind auf ein kleines Spektrum begrenzt, sodass die Auswahl der einzusetzenden Antibiotika auf die zu erwartenden Bakterien, jeweils angepasst auf die lokale Resistenzsituation, erfolgen kann.

**Bei Männern wird, wegen möglicher Harnabflussstörungen durch Prostataadenom und Besiedelung mit anderen Keimen, prinzipiell ein komplizierter Harnwegsinfekt angenommen. Die Diagnose „unkomplizierte Harnwegsinfektion“ wird erst nach Ausschluss einer komplizierten Harnwegsinfektion gestellt.**

### Diagnostik anhand von Patientengruppen

Bei allen Patienten mit Harnwegsinfektionen muss eine gründliche Anamnese erfolgen, die neben den beschriebenen Symptomen für einen Harnwegsinfekt auch komplizierende Risikofaktoren aus-

Tab. 2 Diagnostik anhand von Patientengruppen.

Patienten	Diagnose Zystitis	Diagnose Pyelonephritis
Ansonsten gesunde, nicht schwangere Frauen: ... in der Menopause	Anamnese (Diagnose anhand typischer Beschwerden), Ausschluss pathologischer Fluor vaginalis erforderlich (durch einen Arzt), <b>keine weiteren diagnostischen Verfahren</b> (Ausnahme: Erstmanifestation oder Patientin ist dem Arzt bislang unbekannt)	Anamnese, körperliche Untersuchung, Urinuntersuchung einschließlich Kultur, zum Ausschluss komplizierender Faktoren weitere Untersuchungen (Sonografie)
... in der Postmenopause	s. o.	s. o., bei Verdacht auf Harntransportstörungen (vermehrter Restharn) zusätzlich weitere Untersuchungen (Sonografie)
Ansonsten gesunde schwangere Frauen ohne Risikofaktoren	Wie ansonsten gesunde, nicht schwangere Frauen in der Prämenopause, körperliche Untersuchung, Urinuntersuchung einschließlich Kultur, nach Antibiotikatherapie: Verifizierung der Erregereradikation mittels Urinkultur*	Anamnese, Urinuntersuchung einschließlich Kultur, körperliche Untersuchung, Ultraschalluntersuchung der Niere und Harnwege, nach Antibiotikatherapie: Verifizierung der Erregereradikation mittels Urinkultur*
Ansonsten gesunde junge Männer	Diagnose nur nach Ausschluss komplizierender Faktoren, neben Anamnese körperliche (inklusive rektale) Untersuchung durchführen, Urinuntersuchung einschließlich Kultur (Diagnose nur durch Teststreifen ist nicht zu empfehlen, da zu unspezifisch und unsensibel), bei Verdacht auf Urethritis Urethritisdiagnostik durchführen	
Ansonsten gesunde Patienten mit Diabetes mellitus und stabiler Stoffwechsellage	Anamnese, Ausschluss einer Pyelonephritis, stabile Stoffwechsellage (Laborwerte prüfen!)	Wie ansonsten gesunde, nicht schwangere Frauen in der Prämenopause

\* (HbA1c < 7,5 %, keine Neigung zu Hypo- oder Hyperglykämien, keine diabetische Nephropathie)

Tab. 3 Fehlerträchtige Einflussfaktoren auf Teststreifen.

	Leukozytenesterase – Hinweis auf Leukozyten im Urin	Nitrit – Hinweis aus Bakterien im Urin
Falsch positiv	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontamination mit Vaginalflüssigkeit</li> <li>– Antibiotika (Meronem, Impipem und Clavulansäure)</li> <li>– Formaldehyd (z. B. nach Methenamin-Einnahme)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Langes Stehenlassen des Urins</li> <li>– Farbstoff im Urin (z. B. rote Beete)</li> </ul>
Falsch negativ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vitamin C</li> <li>– Reaktionsfarbe wird überdeckt durch hohe Konzentrationen an Bilirubin und von Nitrofurantoin</li> <li>– Reaktionsfarbe wird abgeschwächt durch:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eiweißausscheidung &gt; 5 g/L</li> <li>– Glukoseausscheidung &gt; 20 g/L</li> </ul> </li> <li>– Borsäure</li> <li>– Antibiotika (Cefalexin, Doxycyclin, Gentamicin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Luftexposition</li> <li>– ungenügende Blasenverweilzeit</li> <li>– stark verdünnter Urin</li> <li>– sehr saurer Urin</li> <li>– hohe Konzentration an Urobilinogen</li> <li>– nitratarme Kost</li> <li>– Vitamin C</li> <li>– kein Ansprechen bei fehlender Nitratreduktase des Erregers</li> </ul>

schließt. Durch ein negatives Teststreifen-ergebnis ist ein Ausschluss einer Harnwegsinfektion nicht möglich. Bei einer vorliegenden Symptomatik einer Harnwegsinfektion trägt der Teststreifentest nicht zu einer höheren Diagnosesicherheit bei. Die quantitative Urinkultur mit Erregeridentifikation und ggf. -empfindlichkeitsprüfung ist bei einer unkomplizierten Zystitis nicht zwingend erforderlich, ist aber bei komplizierten und rezidivierenden Harnwegserkrankungen eine unentbehrliche Voraussetzung für eine adäquate Therapie. Komplizierende Faktoren können durch bildgebende Verfahren (z. B. Sonografie oder Endoskopie) abgeklärt werden. Die Sonografie (Ultraschalluntersuchung) sollte bei Verdacht auf funktionelle oder anatomische Abnormitäten, bei Zustand nach Verletzungen (z. B. Geburtsverletzungen) oder Urolithiasis erfolgen. Die routinemäßige Endoskopie (Zytoskopie) ist bei ansonsten gesunden Frauen mit rezidivierenden Harnwegsinfekten nicht indiziert.

**! Der Heilpraktiker darf gemäß Infektionsschutzgesetz nicht mit vermehrungsfähigen Keimen arbeiten, und somit keine Kultur (Uricult) ansetzen.**

### Urinuntersuchung beim Arzt

Der Nachweis von einer **Erregerzahl** von mehr als  $10^5$  koloniebildenden Einheiten (KBE) von typischen Uropathogenen pro ml Urin gilt als übliches Kriterium zur Diagnose einer Harnwegsinfektion. Handelt es sich um Kulturen, in denen nur eine Art von Bakterien nachgewiesen werden kann, könnte eine Anzahl von  $10^3$  bis  $10^4$  KBE/ml Urin bei entsprechenden Symptomen schon klinisch relevant sein.

Für Urinkulturen aus suprapubischen Harnpunktaten (d. h. Harnblasenpunktion oberhalb des Schambeinbogens) gilt jede Erregerzahl mit Uropathogenen als klinisch relevant; sie sind so anzulegen, dass bereits eine Erregerzahl von  $10^2$  KBE/ml Urin abgelesen werden kann.

### Uringewinnung

Eine **Kontamination des Urins** mit Bakterien kann bei der Uringewinnung eingeschränkt werden durch:

- Spreizen der Labien
- sorgfältige Reinigung der Meatus urethrae der Frau bzw. Glans penis des Mannes mit Wasser
- Gewinnung des Mittelstrahlurins

Für eine orientierende Untersuchung mittels Teststreifen sind diese Vorsichtsmaßnahmen nicht erforderlich.

### Urinmikroskopie

Zum Ausschluss einer Harnwegsinfektion ist v. a. das **Fehlen von Leukozyten** geeignet. Leukozyten sind ein sicherer Hinweis auf eine Entzündung und eine immunologische Abwehrreaktion, die den Verdacht auf das Vorliegen von Infektionserregern erhärten. Der mikroskopische Nachweis von Leukozyten ist nicht so störanfällig wie der Nachweis von Leukozytenesterase in Form von Teststreifen.

Das Zentrifugieren des Urins zum Nachweis von Bakterien führt nicht zu einer größeren Genauigkeit der Diagnose.

### Teststreifen

Teststreifenuntersuchungen sind störanfällig, sodass falsch positive, aber auch falsch negative Ergebnisse resultieren können (► Tab. 3). Aus diesem Grund reicht bei ansonsten gesunden Frauen mit unkomplizierter Zystitis der anamnestische Befund anhand symptomatischer Beschwerden bei Ausschluss von pathologischem Fluor vaginalis aus, um die Diagnose „unkomplizierter Harnwegsinfekt“ zu stellen. **Teststreifen haben in der Diagnose nur orientierenden Charakter!**

Es gibt Teststreifen, die das Vorliegen der Leukozytenesterase sichtbar machen. Es handelt sich um einen **indirekten Test** zum Nachweis von Leukozyten, da nur dessen spezifisches Enzym nachgewiesen wird. Bei dem mikroskopischen Test von Leukozyten werden diese direkt nachgewiesen, was weniger störanfällig ist.

Nitrit wird von einigen Bakterien durch dessen Enzym „Nitratreduktase“ aus Nitrat gebildet. **Nitrit** ist erst nach einer Verweilzeit von Bakterien von mehr als 4 Stunden in der Blase. Der Test ist nicht sicher, da es auch Bakterien gibt, die keine Nitratreduktase bilden.

Tab. 4 Vorgehen bei verschiedenen Teststreifenresultaten bei symptomatischen Patienten.

Teststreifenresultat	Diagnosestellung
Nitrit positiv, Leukozytenesterase positiv oder Nitrit positiv, Leukozytenesterase negativ oder Leukozytenesterase positiv, Blut positiv	Harnwegsinfekt annehmen
Nitrit negativ, Leukozytenesterase positiv	Harnwegsinfekt wahrscheinlich
Nitrit negativ, Leukozytenesterase negativ	Harnwegsinfekt weniger wahrscheinlich



**Abb. 2** Bei Schwangeren sind lediglich Antibiotika indiziert, die den Fötus nicht schädigen.  
Foto: © Pixland/Thieme Verlagsgruppe

### Antibiotikatherapie

Da sich bei Antibiotikagabe im Laufe der Zeit Resistenzen entwickeln können, ist die Konzeption einer leitliniengerechten Therapie fragwürdig. Aus diesem Grund soll die Leitlinie im Jahr 2015 überarbeitet werden. **Leitlinien** sind nicht bindend, sollen jedoch **Qualitätsstandards in der Diagnose und Therapie** von Erkrankungen setzen.

### Unkomplizierte Zystitis und Pyelonephritis

Bei einer unkomplizierten **Zystitis** bei nicht schwangeren Frauen, die auf die Harnblase beschränkt bleibt, ist auch bei rezidivierenden Episoden **nicht mit Komplikationen** zu rechnen. Eine Antibiotikatherapie verfolgt in diesem Fall lediglich das Ziel einer raschen **Symptomlinderung** (▶ Tab.)! Die Deutsche Gesellschaft der Ärzte für Allgemein- und Familienmedizin widersprach dem Votum der weiteren für die Leitlinie mitverantwortlichen medizinischen Fach-

gesellschaften und schlägt eine alleinige symptomatische Therapie anstelle einer sofortigen Antibiotikabehandlung vor.

Konsens besteht bei einer unkomplizierten **Pyelonephritis**, die bereits frühzeitig mit Antibiotika behandelt werden sollte.

Bei **Schwangeren** sind lediglich Antibiotika indiziert, die den Fötus nicht schädigen (z. B. Fosfomycin-Trometamol 1 × 8 g und Cefpodoximproxetil [Orelox®, Podomexel®] 2 × 100 mg über 3 Tage bei Zystitis und 10 Tage bei Pyelonephritis, danach Prüfung auf Erregereradikation). Eine stationäre Therapie ist bei der unkomplizierten Pyelonephritis zu erwägen.

Bei **Diabetes mellitus** ist nur bei ausgeprägter Insulinresistenz und drohenden Organkomplikationen sowie bei Neigung zu Stoffwechseldekompensation eine stationäre Therapie der unkomplizierten Harnwegsinfekte angezeigt. Ansonsten werden Diabetiker mit stabiler Stoffwechsellage behandelt wie nicht schwangere Frauen.

Die Therapie der unkomplizierten Zystitis bei jungen Männern unterscheidet sich nicht prinzipiell von der bei ansonsten gesunden Frauen, jedoch sollen Fosfomycin-Trometamol, Pivmecillinam und Nitrofurantoin nicht eingesetzt werden. Bei der Therapie einer Pyelonephritis wird bei jun-

**Tab. 5** Antibiotika erster Wahl bei unkomplizierter Zystitis von nicht schwangeren Frauen.

Substanz	Tagesdosierung	Dauer der Therapie
Fosfomycin-Trometamol (Monuril®)	1 × 3 g Fosfomycin = 8 g Fosfomycintrometamol	1 Tag
Nitrofurantoin (Furadantin®, Nifurettin®, Uro-Tablinen®)	50 mg 4 × tgl.	7 Tage
Nitrofurantoin Retardform (Furadantin® retard)	100 mg 2 × tgl.	5 Tage
Die nur in Österreich und Skandinavien gelisteten Antibiotika Pivmecillinam werden ebenfalls empfohlen.		
Nur nach Kenntnis der lokalen Resistenzlage (E. coli-Resistenz > 20 %) einsetzen:		
Substanz	Tagesdosierung	Dauer der Therapie
Fosfomycin-Trometamol (Monuril®)	1 × 3 g Fosfomycin = 8 g Fosfomycintrometamol	1 Tag
Nitrofurantoin (Furadantin®, Nifurettin®, Uro-Tablinen®)	50 mg 4 × tgl.	7 Tage
Nitrofurantoin Retardform (Furadantin® retard)	100 mg 2 × tgl.	5 Tage
Die nur in Österreich und Skandinavien gelisteten Antibiotika Pivmecillinam werden ebenfalls empfohlen.		
Nur nach Kenntnis der lokalen Resistenzlage (E. coli > 20 %) einsetzen:		
Cotrimoxacol (Eusaprim®, Kepinol®)	160/800 mg 2 × tgl.	3 Tage
Trimethoprim (Infectotrimet®)	200 mg 2 × tgl.	5 Tage
amo	amo	amo

gen Männern die Gabe von Fluorchinolonen (Ciprofloxacin, Levofloxacin und Ofloxacin) empfohlen.

Ciprofloxacin (Ciprobay®), Levofloxacin (Tavanic®), Norfloxacin (Barazan®), Ofloxacin (Tarivid®) und Cefpodoximproxetil (Orelox®, Podomexef®) gelten zur Therapie der unkomplizierten Zystitis als Mittel zweiter Wahl, da Resistenzen bei empirischem Einsatz entstehen können und diese Antibiotika bei anderen Erkrankungen, aber auch bei unkomplizierter Pyelonephritis greifen sollen. So wird z. B. Ciprofloxacin (500 mg–700 mg 2 × tgl. für 7–10 Tage) und Levofloxacin (250–500 mg 1 × tgl. für 7–10 Tage) als Mittel erster Wahl bei einer unkomplizierten Pyelonephritis gegeben.

Dieser Artikel ist online zu finden unter:  
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0031-1300844>

## **Verwendete Literatur**

- [1] **S-3 Leitlinie AWMF-Register-Nr. 043/044 Harnwegsinfektionen (AWMF = Arbeitsgemeinschaft wissenschaftlicher medizinischer Fachgesellschaften).** Epidemiologie, Diagnostik, Therapie und Management unkomplizierter bakterieller ambulant erworbener Harnwegsinfektionen bei erwachsenen Patienten (abgerufen am 1. Oktober 2011 unter: [www.awmf.org/leitlinien/detail/II/043-044.html](http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/043-044.html))



**Dr. Katharina Vogelsang**  
Heilpflanzenschule  
Calendula  
Alicenstr. 31  
35390 Gießen

**Dr. Katharina Vogelsang** arbeitete als Apothekerin bevor sie ihre Dissertation über Kamilleninhaltsstoffe schrieb. 1991–1994 und 1999–2002 Lehrtätigkeit an der Philipps-Universität Marburg, leitende Funktionen bei der Entwicklung von Fertigarzneimitteln in verschiedenen Firmen. Seit 2003 leitet Frau Dr. Vogelsang die Heilpflanzenschule Calendula in Gießen.

E-Mail: [ina@heilpflanzenschule-calendula.de](mailto:ina@heilpflanzenschule-calendula.de)