

Journal für
Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

Rezidivierende Harnwegsinfekte:

Abklärung und Prophylaxe

Keller I

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2016; 23 (1)

(Ausgabe für Schweiz), 8-11

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2016; 23 (1)

(Ausgabe für Österreich), 7-10

Homepage:

www.kup.at/urologie

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Indexed in Scopus

Member of the



www.kup.at/urologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Rezidivierende Harnwegsinfekte: Abklärung und Prophylaxe

I. S. Keller

■ Zusammenfassung

Harnwegsinfektionen sind bei jungen, sexuell aktiven Frauen häufig und führen zu vielen antibiotischen Behandlungen. Eine nachgewiesene Bakteriurie ohne Symptome sollte nicht antibiotisch therapiert werden, da in der Folge häu-

figer symptomatische Infektionen auftreten als ohne Therapie. Die nicht-antibiotische Metaphylaxe ist wichtig, kann die Anzahl an Harnwegsinfektionen reduzieren und sollte immer konsequent empfohlen und durchgeführt werden, bevor eine antibiotische Prophylaxe in Ausnahmefällen installiert wird.

■ Einleitung

Fast jede dritte Frau erleidet bis zum Alter von 24 Jahren mindestens eine Zystitis. Harnwegsinfektionen sind in der Schweiz für etwa 200.000 Arztkonsultationen pro Jahr und für 15 % aller ambulanten Antibiotikatherapien verantwort-

Tabelle 1: Harnwegsinfektion bei der Frau; Einteilung, Therapie und komplizierende Faktoren.

Schweregrad					
	Asymptomatische Bakteriurie	Zystitis	Pyelonephritis, leicht	Pyelonephritis, schwer	Urosepsis
Symptome	Keine	Lokal – Algurie – Pollakisurie – Drang – Unterleibsschmerzen	Lokal – Flankenschmerzen – Klopfdolente Nierenloge	Lokal + Systemisch – Fieber – Übelkeit, Erbrechen	Lokal Systemisch + Sepsis-Zeichen
Abklärung	Urinstreifentest	Urinstreifentest	– Urinstreifentest – Urinsediment – Urinkultur – evtl. Ultraschall Nieren	– Urinstreifentest – Urinsediment – Urinkultur – Blutkulturen – Labor – Ultraschall Nieren oder Urographie-CT	– Urinstreifentest – Urinsediment – Urinkultur – Blutkulturen – Labor – Ultraschall Nieren oder Urographie-CT
Therapie	Keine	Empirische antibiotische Therapie, 1–5 Tage	Empirische antibiotische Therapie, Anpassung gemäß isoliertem Keim und Resistenzen, 7–14 Tage	– Empirische intravenöse antibiotische Therapie, Anpassung gemäß isoliertem Keim und Resistenzen, 10–14 Tage – Passagerer Blasen-katheter – Kreislaufüberwachung	– Empirische intravenöse antibiotische Therapie, Anpassung gemäß isoliertem Keim und Resistenzen, 10–14 Tage – Passagerer Blasen-katheter – Kreislaufüberwachung, evtl. IPS, laborchemische Überwachung der Organfunktionen und Gerinnung
Ausnahmen	– Schwangerschaft – Operation an den Harnwegen	– Schwangerschaft – Rezidivierende Zystitis	– Schwangerschaft, Neugeborene, Kinder – Schlecht eingestellter Diabetes mellitus, relevante Immunsuppression, Bindegewebserkrankungen – Ureterobstruktion, Abszedierung, Blasenentleerungsstörung/Restharn, Dauerkatheter/Pigtail/Nephrostomie – Niereninsuffizienz, polyzystische Nephropathie, vesikorener Reflux, radiogene Gewebeschädigung		
Konsequenz	Urinkultur und resistenzgerechte antibiotische Therapie	Urinkultur zur Kontrolle der resistenzgerechten Therapie indiziert, ggf. weitere Abklärungen	– Anpassung antibiotische Therapie (Wirkstoff und/oder Dauer) – Verbesserung immunkompromittierender Faktoren – Urinableitung mit Dauerkatheter, Pigtail oder Nephrostomie, Abszess-drainage		

lich. Des Weiteren betreffen 40 % der so genannten „Hospital-acquired“-Infektionen die Harnwege, meist nach passage-reicher Katheterisierung der Harnblase.

Die Aszendierung intestinaler Bakterien (Enterobacteriaceae, v. a. E. coli) über die Harnröhre ist der häufigste Infektionsweg. Bei der selteneren hämatogenen Streuung können vor allem Staphylococcus aureus, Salmonellen und Candida im Urin isoliert werden. Die lymphatische Ausbreitung kann gelegentlich bei benachbarten Infektionen wie einer Appendizitis, Sigmadivertikulitis oder bei einer gynäkologischen Infektion beobachtet werden.

Unterteilt werden die Harnwegsinfektionen je nach betroffenem Organ, dem Schweregrad sowie dem Auftreten von komplizierenden Faktoren (Tab. 1).

■ Asymptomatische Bakteriurie

Bei fehlenden Symptomen, aber nachgewiesenen Bakterien im Urin wird von einer asymptomatischen Bakteriurie gesprochen. Eine Behandlung sollte bei gesunden Frauen und auch Männern explizit nicht erfolgen, da die Besiedelung vor einer symptomatischen Zystitis schützen kann. So wurde gezeigt, dass bei prämenopausalen Patientinnen mit asymptomatischer Bakteriurie ohne antibiotische Therapie innerhalb eines Jahres 15 % eine symptomatische Zystitis erlitten; bei der Gruppe, bei welcher die asymptomatische Bakteriurie antibiotisch behandelt wurden, trat in den

folgenden 12 Monaten bei 73 % eine symptomatische Zystitis auf [1]. Bei wiederholtem Nachweis von asymptomatischen Urease-bildenden Bakterien (v. a. Proteus mirabilis, Proteus vulgaris und Providencia rettgeri) muss jedoch eine Steinbildung im Urogenitaltrakt ausgeschlossen werden.

In der Schwangerschaft wird die Behandlung einer asymptomatischen Bakteriurie meist empfohlen, da das Risiko für eine Pyelonephritis erhöht ist. Eine im August 2015 publizierte Arbeit [2] konnte keinen Zusammenhang einer asymptomatischen Bakteriurie mit einer Frühgeburt zeigen. In der gleichen Arbeit trat eine Pyelonephritis während der Schwangerschaft bei Vorliegen einer asymptomatischen Bakteriurie ohne antibiotische Therapie bei 2,4 % der schwangeren Patientinnen auf, gegenüber 0,6 % in der Gruppe ohne Bakteriurie. Aufgrund des generell geringen Risikos für eine Pyelonephritis bei einer unkomplizierten Einlingsschwangerschaft hinterfragen die Autoren jedoch die Wichtigkeit des Screenings für das Vorliegen einer asymptomatischen Bakteriurie.

■ Akute Zystitis

Die unkomplizierte akute Zystitis kann bei entsprechenden Symptomen mit einem Urinstreifentest bestätigt und behandelt werden. Die Wahl des Antibiotikums richtet sich nach den häufigsten Keimen bei Harnwegsinfektionen, der lokalen Resistenzlage (Tab. 2) und allfällig vorhandenen Urinkulturen von früheren Infektepisoden.

Gemäß internationalen Empfehlungen soll bei Frauen eine einmalige Therapie mit Fosfomycin 3 g oder für 5 Tage Nitrofurantoin 100 mg 2× pro Tag verabreicht werden (Tab. 3). Da die Resistenzen von E. coli gegen Cotrimoxazol bei uns bei > 20 % liegen, wird dieses nicht mehr als erste Wahl empfohlen. Chinolone sollten aufgrund der Induktion von Resistenzen (ESBL) nicht primär eingesetzt werden. Oral verabreichte Aminopenicilline, auch kombiniert mit Betalaktamase, und Cephalosporine sind aufgrund ihrer schlechten Wirksamkeit bei kurzer Therapiedauer und dem Kollateralschaden nicht empfehlenswert.

Bei fehlender Symptomlinderung oder bei erneutem Auftreten der Beschwerden innerhalb von 2 Wochen sollte eine Urinkultur angelegt und das Antibiotikum entsprechend des Antibiotogramms gewechselt werden.

■ Akute Pyelonephritis

Die unkomplizierte, afebrile Pyelonephritis kann ambulant behandelt werden. Vor Beginn einer empirischen antibiotischen Therapie sollte immer eine Urinkultur angelegt werden. Geeignete empirische Antibiotika sind in Tabelle 3 ersichtlich. Bei Vorliegen von komplizierenden Faktoren (strukturelle oder funktionelle Abnormalität des Urogenitaltrakts, renale Vorerkrankung, Immunsuppression, schlecht eingestellter Diabetes mellitus), hohem Fieber oder fehlender Besserung innerhalb von 72 Stunden sollte eine fachärztliche Vorstellung oder gegebenenfalls die stationäre

Tabelle 2: Erregerspektrum und Resistenzen bei unkomplizierten Harnwegsinfektionen.

	Auslöser	Antibiotika-Resistenzen (in der Ostschweiz 2013, gemäß anresis.ch)							
		Aminopenicilline	Amoxicillin-Clavulansäure	Cephalosporin 2°	Cephalosporin 3°	Chinolone	Fosfomycin	Nitrofurantoin	Cotrimoxazol
E. coli	77 %	43 %	10 %	10 %	8 %	22 %	1,4 %	1,7 %	25 %
Proteus mirabilis	5 %	41 %	7 %	6 %	3 %	22 %	k. A.	99 %	34 %
Klebsiella pneumoniae	3 %	100 %	5 %	9 %	5 %	10 %	k. A.	25 %	8 %
Staphylococcus saprophyticus	3 %	92 %	31 %	k. A.	k. A.	< 1 %	k. A.	k. A.	< 1 %
Enterokokken	2 %	< 1 %	< 1 %	–	–	–	k. A.	k. A.	–
Staphylococcus aureus	2 %	71 %	7 %	–	–	7 %	k. A.	k. A.	3 %

k. A.: keine Angaben; –: nicht empfohlen bzw. natürliche Resistenzen oder Resistenzentwicklung *in vivo*

Tabelle 3: Antibiotische Therapie bei Harnwegsinfektionen bei Frauen.

Antibiotikum	Dosierung	Therapiedauer bei unkomplizierter Zystitis	Therapiedauer bei unkomplizierter Pyelonephritis	Ausgewählte Kontraindikationen
Fosfomycin	3 g, 1x/24 h	1 Tag	–	
Nitrofurantoin	100 mg, 2x/24 h	5 Tage	–	G6PD-Mangel, Niereninsuffizienz
Cotrimoxazol	160/800 mg, 2x/24 h	3 Tage	14 Tage	1. und 3. Trimenon der Schwangerschaft, Dosisreduktion bei eGFR 15–30 ml/min, bei eGFR < 15 ml/min nicht empfohlen
Ciprofloxacin	250 mg, 2x/24 h (nüchtern)	3 Tage	–	Schwangerschaft, Kinder und Jugendliche im Wachstum
Ciprofloxacin	500 mg, 2x/24 h (nüchtern)	–	7–10 Tage	Schwangerschaft, Kinder und Jugendliche im Wachstum, Dosisreduktion ab eGFR < 30 ml/min
Levofloxacin	500 mg, 1x/24 h (nüchtern)	Nicht als 1. Wahl	7–10 Tage	Schwangerschaft, Kinder und Jugendliche im Wachstum, Dosisreduktion ab eGFR < 50 ml/min
Co-Amoxiclav	625 (500/125) mg, 3x/24 h	Nicht als 1. Wahl	14 Tage	Dosisreduktion ab eGFR < 30 ml/min
Cefpodoxim	200 mg, 2x/24 h	Nicht als 1. Wahl	10 Tage	Dosisreduktion bei eGFR 10–40 ml/min, bei eGFR < 10 ml/min nicht empfohlen

Tabelle 4: Risikofaktoren für rezidivierende Zystitiden bei Frauen.

Prämenopausal	Postmenopausal
<ul style="list-style-type: none"> – Geschlechtsverkehr – Spermizide Kontrazeptiva – Neuer GV-Partner – Mutter mit rezidivierenden Zystitiden – Anamnese von Zystitiden in der Kindheit 	<ul style="list-style-type: none"> – Anamnese von Zystitiden prämenopausal – Urininkontinenz – Östrogendefizit mit atropher Genitalschleimhaut – Zystozele, Restharn – Blutgruppe

Tabelle 5: Infektprophylaxe bei rezidivierenden Harnwegsinfektionen bei der Frau.

<ul style="list-style-type: none"> – Trinkmenge > 2 l pro Tag – Miktion nach dem GV, keine spermiziden Verhütungsmittel – Genitalhygiene (keine Stuhlverschmierungen, keine alkoholischen lokalen Präparate, pH-neutrale Seifen) – Lokale Östrogene (Creme, Vaginalzäpfchen) postmenopausal – Uro-Vaxom® (bei E.-coli-Infekten) – Gegebenenfalls Cranberry (bei E.-coli-Infekten), Akupunktur
--

re Behandlung erfolgen. Bei einer zweiten Episode einer Pyelonephritis auf der gleichen Seite ist eine urologische Abklärung unter anderem zum Ausschluss eines vesikorenenalen Refluxes notwendig.

■ Rezidivierende Zystitiden bei Frauen

Von rezidivierenden Blasenentzündungen wird bei einem Auftreten von 2 oder mehr Zystitiden innerhalb von 6 Monaten bzw. 3 oder mehr Zystitiden in 12 Monaten gesprochen. Die Risikofaktoren für das wiederholte Auftreten sind abhängig vom Hormonstatus (Tab. 4).

Eine weitere Abklärung mit Zystoskopie, Restharnmessung und Sonographie oder Computertomographie des oberen Harntraktes wird nicht routinemäßig empfohlen, sollte jedoch gemäß den Leitlinien der europäischen Gesellschaft für Urologie „in atypischen Fällen ohne Verzögerung“ erfolgen.

■ Prävention von Harnwegsinfektionen

Die Prävention von wiederholten Harnwegsinfekten sollte immer zuerst eine

Beratung über die Genitalhygiene und das Vermeiden von Risikofaktoren beinhalten (Tab. 5).

Evidenzbasierte medikamentöse Therapien sind relativ rar und zum Teil kostenintensiv.

Eine im Dezember 2013 publizierte Metaanalyse [3] zum Thema bestätigte die Wirksamkeit von OM-89 (Uro-Vaxom®), welches aus 18 E.-coli-Serotypen hergestellt wird. Die Einnahme des Immunstimulans erfolgt oral täglich für 3 Monate und ist in der Regel gut verträglich. Die Einnahme führte zu einer 35–65%igen Reduktion von weiteren Harnwegsinfekten gegenüber Placebo innerhalb von 6–12 Monaten Follow-up. Ein vaginal zu applizierendes Immunstimulans (Urovac®) ist in der Schweiz nicht erhältlich und zeigte eine schlechtere Wirksamkeit.

In der gleichen Metaanalyse [3] konnte für lokale Östrogene bei postmenopausalen Frauen eine Zystitisreduktion von 90 % gegenüber Placebo innerhalb von 8 Monaten beobachtet werden. Die vaginale Applikation von 0,5 mg Estriol erfolgt initial zur jeden Nacht für 2 Wo-

chen und dann 2x pro Woche als Erhaltungsdosis. 20 % der Frauen leiden durch die vaginale Applikation (Verum und Placebo) an lokalen Irritationen oder Dyskomfort. Die orale Östrogeneinnahme hingegen führt nicht zur Risikosenkung von Harnwegsinfekten [3].

Ebenso analysierte die Studie [3] die Wirksamkeit von Lactobazillen oral oder vaginal, wobei keine Verminderung der Zystitis-Episoden beobachtet wurde. Hingegen konnte die Metaanalyse [3] zwei Publikationen zur Infektprophylaxe mit Akupunktur finden, welche eine Reduktion von Harnwegsinfektionen um 40–45 % in einem Follow-up von 6 Monaten nach einer 4-wöchigen Therapie zeigten.

Die weit verbreitete Einnahme von Cranberry-Produkten (Moosbeere, Vaccinium macrocarpon; Wirkstoff Proanthocyanidin) ist weiterhin umstritten. Es gibt Studien, welche unter fortgeführter 1–3x täglicher Einnahme von Cranberry-Produkten (Saft oder Tabletten) eine Reduk-

tion von Harnwegsinfektionen von 30–50 % beschreiben [3], zahlreiche weitere Studien zeigen jedoch wenig Effekt, weshalb eine weitere Metaanalyse [4], publiziert im Oktober 2013, die Wirksamkeit anzweifelt. Als problematisch wird die kurze Wirksamkeit des Proanthocyanidin von 10–12 Stunden gesehen, weshalb die Einnahme wohl mindestens 2× täglich erfolgen muss. Als notwendige Einzeldosis wurde 72 mg Proanthocyanidin beschrieben [5], wobei die Angabe der Wirkstoffkonzentration bei vielen Produkten fehlt. Die europäische Preiselbeere enthält kein Proanthocyanidin und ist bezüglich der Harnwegsinfektprophylaxe nicht wirksam.

Eine erste Studie [6] zeigt eine Wirksamkeit von 2 g D-Mannose täglich mit einer Reduktion der Harnwegsinfekte um 75 % gegenüber Placebo und einer gleich guten Wirksamkeit wie Nitrofurantoin 50 mg täglich. Die Verabreichung wird jedoch erst im Rahmen weiterer Studien empfohlen.

Treten trotz nicht-antibiotischer Prophylaxe-Maßnahmen wiederholte Harnwegsinfekte auf, kann jungen Patientinnen mit guter Compliance eine Selbstmedikation bei Auftreten von Beschwerden oder eine postkoitale antibiotische Prophylaxe bei entsprechendem Zusammenhang mit den Harnwegsinfekten ausgehändigt werden. Als Selbstmedikation bei entsprechenden Symptomen sollten vor allem Fosfomycin oder Nitrofurantoin gemäß Tabelle 3 zum Zug kommen. Zur postkoitalen Prophylaxe kann ebenfalls einmalig Nitrofurantoin 50–100 mg oder einmalig Cotrimoxazol 80/400 mg, Norfloxacin 200 mg oder Ciprofloxacin 125 mg rezeptiert werden.

Eine kontinuierliche antibiotische Prophylaxe sollte wirklich nur in sehr ausgewählten Fällen installiert werden, empfohlen sind 50–100 mg Nitrofurantoin täglich, Fosfomycin 3 g alle 10 Tage oder ein resistenzgerechtes Antibiotikum gemäß vorgängigen Urinkulturen.

Literatur:

1. Cai T, Mazzoli S, Mondaini N, et al. The role of asymptomatic bacteriuria in young women with recurrent urinary tract infections: to treat or not to treat. *Clin Infect Dis* 2012; 55: 771–7.
2. Kazemier BM, Koningstein FN, Schneeberger C, et al. Maternal and neonatal consequences of treated and untreated asymptomatic bacteriuria in pregnancy: a prospective cohort study with an embedded randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis* 2015; 15: 1324–33.
3. Beerepoot MA, Geerlings SE, van Haarst EP, et al. Nonantibiotic prophylaxis for recurrent urinary tract infections: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Urol* 2013; 190: 1981–9.
4. Jepson R, Craig J, Williams G. Cranberry products and prevention of urinary tract infections. *JAMA* 2013; 310: 1395–6.
5. Howell AB, Botto H, Combescurie C, et al. Dosage effect on uropathogenic *Escherichia coli* anti-adhesion activity in urine following consumption of cranberry powder standardized for proanthocyanidin content: a multicentric randomized double blind study. *BMC Infect Dis* 2010; 10: 94.
6. Kranjčec B1, Papeš D, Altarac S. D-Mannose powder for prophylaxis of recurrent urinary tract infections in woman: a randomized clinical trial. *World J Urol* 2014; 32: 79–84.

Korrespondenzadresse:

*Dr. med. Isabelle S. Keller
Oberärztin Klinik für Urologie
EBU Certified Training Center
Kantonsspital Winterthur
CH-8401 Winterthur
E-Mail: isabelle.keller@ksw.ch
www.ksw.ch/urologie*

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)