

Journal für
Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**Empfehlungen zur antimikrobiellen
Therapie von Harnwegsinfektionen
(HWI)**

Naber KG, Brühl P, Fünfstück R

Hofstetter A, Hoyme U

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2001; 8 (Sonderheft

3) (Ausgabe für Österreich)

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

EMPFEHLUNGEN ZUR ANTI- MIKROBIELLEN THERAPIE VON HARNWEGSINFEKTIONEN (HWI)

EINFÜHRUNG

Das ideale Antibiotikum zur Behandlung von Infektionen der Nieren und ableitenden Harnwege wird möglichst unverändert und überwiegend renal ausgeschieden. Die Harnkonzentration der Wirkstoffe, die diesen Anforderungen genügen, übersteigen in der Regel die Serumkonzentrationen um ein Vielfaches. Bei ausreichender Bioverfügbarkeit wird für diese Infektionen die orale Gabe eines Antibiotikums vorgezogen, falls es die klinische Situation erlaubt. Es sollten daher solche Substanzen ausgewählt werden, die diesem pharmakokinetischen Profil entsprechen und deren Wirkungsspektrum die Erreger urogenitaler Infektionen umfaßt.

Bei Infektionen der Harnwege (HWI) sind dies vor allem *Escherichia coli* und andere Enterobakterien. Aber auch Non-Fermenter, wie *Pseudomonas aeruginosa*, und grampositive Kokken, wie Staphylokokken und Enterokokken, können bei komplizierten oder im Krankenhaus erworbenen (nosokomialen) HWI eine wichtige Rolle spielen. Da kein Antibiotikum alle Erreger erfassen kann und die Therapie in

den meisten Fällen empirisch begonnen werden muß, soll die Antibiotika-Auswahl in erster Linie nach klinischen Gesichtspunkten erfolgen. Soweit erforderlich, erfolgt die Einteilung der Fluorchinolone und der Cephalosporine nach den Empfehlungen der Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie.

AKUTE UNKOMPLIZIERTE UNTERE HARNWEGSINFEKTION (AKUTE UNKOMPLIZIERTE ZYSTITIS)

Die am häufigsten vorkommende akute, unkomplizierte Zystitis tritt besonders bei jüngeren Frauen im geschlechtsaktiven Alter als Folge einer Infektion durch *Escherichia coli*, seltener durch Klebsiellen, *Proteus* spp. oder *Staphylococcus saprophyticus* auf. Eine rasche Beseitigung der Symptome ist Ziel einer kurzfristigen oralen antibiotischen Therapie. Für die Einmalgabe oder Kurzzeittherapie (bis zu drei Tagen), die heute allgemein empfohlen wird, eignen sich Trimethoprim allein oder in Kombination mit einem Sulfonamid, falls die Resistenzrate von *Escherichia coli* gegen Trimetho-

prim niedrig, d. h. unter 10–20 %, ist, ansonsten Fluorchinolone, die über eine hohe Urinausscheidung verfügen, oder Fosfomycin-Trometamol. Aminopenicilline und die oralen Cephalosporine der Gruppe 1 sind dafür weniger geeignet. Orale Cephalosporine der Gruppe 2 und 3 zeigen günstigere Ergebnisse. Alternativ können bei fehlender Compliance Aminoglykoside zur Einmalgabe eingesetzt werden. Ansonsten werden bei dieser Indikation keine parenteralen Antibiotika verwendet (Tab. 1).

AKUTE UNKOMPLIZIERTE PYELONEPHRITIS

Häufigster Erreger ist *Escherichia coli*, gefolgt von *Proteus mirabilis* und *Klebsiella pneumoniae*. Seltener werden andere Enterobakterien oder Staphylokokken im Urin nachgewiesen. Eine rechtzeitig eingeleitete wirksame Therapie kann möglicherweise einen Nierenparenchymschaden vermeiden. Eine initiale parenterale Therapie mit einem Cephalosporin der Gruppe 2 oder 3a, einem Fluorchinolon mit hoher renaler Ausscheidung, einem Aminopenicillin in Kombination mit einem Betalaktamaseinhibitor oder einem Aminoglykosid ist immer dann indiziert, wenn schwere Allgemeinsymptome mit Übelkeit und Erbrechen vorliegen. Nach Besserung dieser Symptome sollte die parenterale Therapie sobald wie möglich in eine orale Form umgewandelt werden. Eine initiale orale Therapie mit einem Fluorchinolon, einem oralen Cephalosporin der Gruppen 2 oder 3 oder einem Aminopeni-

Tabelle 1: Therapieempfehlung: Akute unkomplizierte Zystitis

Infektionserreger	<i>E. coli</i> Staphylokokken, Klebsiellen, <i>Proteus</i> spp.
Orale Initialtherapie	Trimethoprim, evtl. in Kombination mit einem Sulfonamid Fluorchinolon Fosfomycin-Trometamol Aminoglykosid (parenteral) Cephalosporin (Gruppe 2 oder 3)
Therapiedauer	1–3 Tage

cillin in Kombination mit einem Betalaktamaseinhibitor ist dann vertretbar, wenn die Aufnahme und Resorption des Antibiotikums nicht gestört ist. Eine initiale Therapie mit Trimethoprim/Sulfamethoxazol bzw. Sulfamerazin sollte nur dann erwogen werden, wenn die Erregerempfindlichkeit bekannt und eine Störung der Nierenfunktion ausgeschlossen sind. Die Dauer der Therapie orientiert sich am klinischen Verlauf; meist sind 7 bis 14 Tage ausreichend (Tab. 2).

KOMPLIZIERTE HARNWEGS- INFEKTION

Eine komplizierte HWI tritt meist als Folge einer anatomischen oder funktionellen Anomalie mit einer konsekutiven Störung des Urintransportes auf. Da nicht selten mit mehrfach resistenten Erregern zu rechnen ist, sollte eine Erregerisolierung und mikrobiologische Charakterisierung erfolgen. Es handelt sich vor allem um *Escherichia coli*, Klebsiellen, *Proteus spp.*, *Enterobacter cloacae*, aber auch andere Enterobakterien, *Pseudomonas aeruginosa*, Enterokokken und Staphylokokken können eine wichtige Rolle spielen. Eine besondere Bedeutung haben nosokomiale Harnwegsinfektionen. Katheterassoziierte HWI sind häufig Ursache einer Urosepsis.

Eine Antibiotika-Therapie ist nur dann kurativ, wenn die komplizierenden Faktoren beseitigt werden konnten. Die empirische parenterale Behandlung beginnt mit einem Cephalosporin der Gruppe 2 oder 3a, einem Fluor-

Tabelle 2: Therapieempfehlung: Akute unkomplizierte Pyelonephritis

Infektionserreger	<i>E. coli</i> , <i>Proteus spp.</i> , Klebsiellen und andere Enterobakterien, Staphylokokken
Parenterale Initialtherapie	Cephalosporin (Gruppe 2 oder 3a) Fluorchinolon Aminopenicillin (mit Betalaktamaseinhibitor) Aminoglykosid
Orale Initialtherapie	Fluorchinolon Cephalosporin (Gruppe 2 oder 3) Aminopenicillin / Betalaktamaseinhibitor
Therapiedauer	7–14 Tage

Tabelle 3: Therapieempfehlung: Akute komplizierte Pyelonephritis, komplizierte und nosokomiale Harnwegsinfektionen

Infektionserreger	<i>E. coli</i> , Klebsiellen, <i>Proteus spp.</i> , <i>Enterobacter spp.</i> , und anderen Enterobakterien, sowie <i>Pseudomonas spp.</i> , Enterokokken, Staphylokokken, (<i>Candida</i>)
Parenterale Initialtherapie	Cephalosporin (Gruppe 2 oder 3a) Fluorchinolon Aminopenicillin / Betalaktamaseinhibitor Bei Versagen der Initialtherapie: Acylaminopenicillin / Betalaktamaseinhibitor Cephalosporin (Gruppe 3b) Carbapeneme
Orale Initialtherapie	Fluorchinolon Cephalosporin (Gruppe 2 oder 3) Aminopenicillin / Betalaktamaseinhibitor
Therapiedauer	3–5 Tage nach Entfieberung

chinolon mit guter renaler Elimination oder einem Aminopenicillin in Kombination mit einem Betalaktamaseinhibitor. Ist nach 2 bis 3 Tagen keine klinische Besserung feststellbar, sollte auf ein pseudomonaswirksames Acylaminopenicillin/Betalaktamaseinhibitor, ein Cephalosporin der Gruppe 3b oder ein Carbapeneme umgestellt werden. Bei der empirischen Therapie sollte die regionale Erreger- und Resistenzsituation berücksichtigt werden. Der Einsatz parenteraler Antibiotika richtet sich nach dem Allgemeinzustand des Patienten, wie bei

der Therapie der akuten unkomplizierten Pyelonephritis, und sollte sobald wie möglich in oraler Form fortgesetzt werden. Eine initiale Therapie mit einem Fluorchinolon, einem oralen Cephalosporin der Gruppen 2 oder 3 oder einem Aminopenicillin in Kombination mit einem Betalaktamaseinhibitor ist dann vertretbar, wenn Aufnahme und Resorption des Antibiotikums nicht gestört sind.

Nach der Isolierung des Erregers bestimmt das Antibiogramm die weitere Behandlung. Diese sollte 3 bis 5 Tage nach Entfieberung

bzw. Beseitigung des komplizierenden Faktors fortgesetzt werden. Diese Empfehlung gilt nicht bei einer fokalen oder abszedierenden Pyelonephritis, die im Regelfall über mehrere Wochen antibiotisch behandelt werden sollte (Tab. 3).

UROSEPSIS

Bei der hämatogenen Streuung aus dem infizierten Harntrakt ohne Vorerkrankungen oder vorangegangene instrumentelle Interventionen werden vornehmlich *Escherichia coli* und andere Enterobakterien nachgewiesen. Nach urologischen Eingriffen müssen multiresistente Pseudomonaden, *Proteus spp.*, *Serratia spp.*, *Enterobacter spp.*, Enterokokken und Staphylokokken einkalkuliert werden. Eine empirische Therapie erfordert hierbei den Einsatz von parenteralen Antibiotika mit einem entsprechenden breiten Wirkungsspektrum. Zur Wahl ste-

Tabelle 4: Therapieempfehlung: Asymptomatische Bakteriurie

Nicht notwendig

- Dauerkatheter und andere permanente Harnableitungen
- asymptomatische Patienten, außer

Unterschiedlich beurteilt

- Patienten mit Diabetes mellitus
- Patienten mit Niereninsuffizienz
- immunsupprimierte Patienten

Indiziert

- Gravidität
- Zustand nach Nierentransplantation
- vor einer geplanten Intervention an den Harnwegen
- häufig rezidivierende/rezidivierende Harnwegsinfektionen

hen Cephalosporine der Gruppe 3a/b eventuell in Kombination mit einem Aminoglykosid oder alternativ Fluorchinolone mit hoher Urinausscheidung, Carbapeneme oder Acylaminopenicilline mit einem Betalaktamaseinhibitor. Nach dem Eintreffen bakteriologischer Befunde von Urin- und Blutkulturen wird eine entsprechende gezielte Behandlung durchgeführt.

ASYMPTOMATISCHE BAKTERIURIE

Häufig können im Harn pathogene Mikroorganismen nachgewiesen werden, obwohl komplizierende urologische oder internistische (Risiko-) Faktoren sowie klinische Symptome einer Harnwegsinfektion fehlen. Dies gilt in besonderem Maß für Patienten in hohem Lebensalter. Eine Bakteriurie mit einer Keimzahl von $\geq 10^5$ /ml ohne klinische Infektion stellt keine generelle Indikation für eine antibiotische Behandlung dar. Die Entscheidung für eine Verordnung von Antibiotika erfolgt bei Vorliegen bestimmter Risikofaktoren. Dazu zählen beispielsweise Gravidität, vesikoureteraler Reflux, sowie ein Zustand nach Nierentransplantation; unterschiedlich beurteilt werden Diabetes mellitus, Immunsuppression, eingeschränkte Nierenfunktion.

Eine asymptomatische Bakteriurie beim Harnblasendauerkatheter sollte nur bei Auftreten klinischer Symptome antibiotisch behandelt werden. Falls nach Entfernung eines perioperativen Harnblasenkatheters bei Frauen noch eine

Bakteriurie nachweisbar ist, kann mit einer Antibiotikakurzzeittherapie die Anzahl der symptomatischen HWI besonders bei älteren Frauen signifikant gesenkt werden. Entsprechende Untersuchungen bei Männern fehlen (Tab. 4).

REZIDIVIERENDE/REKURRIERENDE HARNWEGSINFEKTION

Bei rezidivierenden Zystitiden in engen zeitlichen Abständen (> 3/Jahr) sollte eine niedrig dosierte Verordnung eines Chemotherapeutikums im Sinne einer Reinfektionsprophylaxe über 6 Monate erfolgen. Folgende Substanzen werden zur oralen täglichen Verordnung in reduzierter Dosierung empfohlen: Trimethoprim allein, Trimethoprim/Sulfamethoxazol bzw. Sulfamerazin und Nitrofurantoin. Bei Durchbruchinfektionen können Fluorchinolone oder orale Cephalosporine in niedriger Dosierung zur Prophylaxe verwendet werden; in der Gravidität ist z. B. Cephalexin geeignet. Treten Zystitiden häufig im Anschluß an den Geschlechtsverkehr auf, empfiehlt sich die postkoitale Blasenentleerung, da sie der Keimbesiedlung entgegenwirkt, und die prophylaktische einmalige Gabe einer der genannten Substanzen.

Rezidivierende Pyelonephritiden bedürfen einer längeren, möglichst gezielten Therapie bzw. Suppressionsbehandlung mit gewebeängigen Antibiotika. Es handelt sich meist um das Vorliegen superinfizierter, deformierender Veränderungen von Niere und Nierenhohlraum. Hier emp-

fiehl sich eine antibakterielle Chemotherapie als Langzeit-rezidiv- bzw. Reinfektionsprophylaxe, deren Dauer wiederum vom Allgemeinzustand des Patienten und der Existenz prädisponierender, die Infektion begünstigender Faktoren abhängig gemacht werden muß (Tab. 5).

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Kurt G. Naber
Urologische Klinik,
Klinikum St. Elisabeth
D-94315 Straubing, St. Elisabeth-
straße 23
E-mail: NaberK@klinikum-
straubing.de

Tabelle 5: Reinfektionsprophylaxe bei rezidivierenden/rekurrierenden Harnwegsinfektionen

Intervention empfehlenswert bei > 3 Erkrankungen/Jahr

Orale Behandlung	Trimethoprim Trimethoprim/Sulfonamid Nitrofurantoin Bei „Durchbruchinfektion“: Fluorchinolon oder Cephalosporin In der Gravidität: Cephalosporin (z. B. Cefalexin)
Prophylaxedauer	3–6 Monate in reduzierter Dosis Rezidivierende Pyelonephritiden bedürfen einer längeren, möglichst gezielten Therapie mit einem gewebegängigen Antibiotikum und einer nachfolgenden Rezidivprophylaxe

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](#)