

Harnwegsinfektionen

Für das Management von Harnwegsinfektionen ist die Unterscheidung in zwei Kategorien von zentraler Bedeutung. Dabei wird in der Guideline der Infectious Diseases Society of America von 2025 eine neue Einteilung verwendet:

- Infektionen, die auf die Blase beschränkt sind (kein Fieber über 38.8°C, keine Flankenschmerzen) werden als **akute unkomplizierte Zystitis** bezeichnet.
- Infektionen die von Fieber und/oder Flankenschmerzen begleitet sind, werden als **akute komplizierte Harnwegsinfektion** bezeichnet.

Dies bedeutet, dass eine Pyelonephritis grundsätzlich als komplizierte Infektion betrachtet wird. Dagegen werden Infektionen mit Begleiterkrankungen wie Anomalien der Harnwege (Nephrolithiasis, urethrale Strikturen, urethrale Stents und Harnableitungen), Immunschwäche (Neutropenie, fortgeschrittene HIV-Infektion) und schlecht kontrollierter Diabetes nicht automatisch als kompliziert angesehen. Diese Begleiterkrankungen stellen jedoch ein Risiko für eine Entwicklung zu einer komplizierten Infektion dar.

Diese Einteilung unterscheidet sich von der herkömmlichen Einteilung, die Infektionen bei Patienten mit den erwähnten Begleiterkrankungen immer als kompliziert betrachtet, eine Pyelonephritis ohne Begleiterkrankung dagegen als unkompliziert. Diese neue Einteilung erweist sich als sehr nützlich für das klinische Management der Infektionen der Harnwege.

UNKOMPLIZIERTE ZYSTITIS DER FRAU

Klinische Manifestationen: Dysurie, häufiger Harnrang, imperativer Harndrang, suprapubische Schmerzen, ev. Hämaturie. Vaginaler Ausfluss spricht jedoch gegen eine HWI und für eine Vaginitis oder Urethritis.

Bei klassischen Symptomen wird die Diagnose allein aufgrund der Klinik gestellt (ausser bei der 1. Episode).

Bei atypischer Präsentation soll die Diagnose mit dem Nachweis von Leukozyten im Urin und einer Bakteriurie bestätigt werden.

Bei älteren Patienten/Pflegeheimbewohnern können chronische Dysurie, Inkontinenz oder vermindertes Wohlfühl eine HWI vortäuschen. Diese Zeichen sind jedoch unspezifisch, ausser sie sind neu aufgetreten (<1 Woche).

Eine **Urinuntersuchung** mit Kultur ist angezeigt bei Verdacht auf einen multiresistenten Erreger und beim Vorliegen von Risikofaktoren für eine komplizierte Infektion.

Der Nachweis von Leukozyten mit dem Teststreifen hat eine Sensitivität von 75% und eine Spezifität von 82%. Wenn typische Symptome bestehen, schliesst ein negativer Teststreife eine HWI nicht aus.

Im 1x Katherterurin spricht eine Keimzahl von 10^2 KBE/ml für eine Infektion. Im Mittelstrahlurin wird in der Regel eine Keimzahl von 10^5 KBE/ml als Grenzwert angesehen, bei typischer Klinik kann jedoch auch schon eine Keimzahl von $>10^3$ KBE/ml als pathognomonisch angesehen werden.

Typische Erreger von Harnwegsinfektionen sind E. coli (>80%), Klebsiella spp., Proteus spp. sowie Staphylococcus saprophyticus. Dagegen gelten Enterokokken, Lactobacillen, Gruppe B Streptokokken und koagulase-negative Staphylokokken (ausser saprophyticus) als Kontamination, ausser sie kommen in Reinkultur und in hoher Zahl vor.

Selten nachgewiesene Erreger sind Aerococcus urinae und sanguinolus, Actinotignum schaalii und

Alloscardovia omnicolens. Ihre Bedeutung als Erreger von Harnwegsinfektionen ist gut belegt. Sie sind resistent gegen die Antibiotika der ersten Wahl, jedoch sensibel auf Amoxizillin.

Empirische Therapie:

1.Wahl:

Molekül	Dosis	Dauer	Kontraindikationen
Nitrofurantoin	2 x 100 mg	5 – 7 Tage	Fieber (komplizierte Infektion), Clearance <30
Fosfomycin	3 g	1 x Dosis (Einnahme abends)	Fieber (komplizierte Infektion), Clearance <10
TMP/SXT	2 x 1 Tbl	3 – 5 Tage	(geplante) Schwangerschaft

Nitrofurantoin und Fosfomycin: Resistenzen sind relativ selten, sie dürfen aber nicht gegen komplizierte Infektionen (z.B: Pyelonephritis), da keine genügenden Gewebespiegel erreicht werden. Fosfomycin ist dem Nitrofurantoin bezüglich Wirksamkeit möglicherweise leicht unterlegen.

TMP/SXT (z.B. Baktrim): Die Resistenzrate bei E. coli beträgt ca. 20%. Deshalb sollte TMP/SXT nicht gegeben werden, wenn der/die Patient*in das Medikament in den letzten 3 Monaten erhalten hatte.

Antibiotika der 2. Wahl: Amoxizillin/Clavulansäure und Chinolone (Norfloxacin, Ciprofloxacin, Levofloxacin). Gegen beide sind Resistenzen häufig und diese werden durch die Verwendung dieser Antibiotika weiter gefördert. Chinolone haben zudem ein ungünstiges Profil an unerwünschten Wirkungen.

Die Dosierung des Antibiotikums ist in allen Altersgruppen gleich.

Falls Risikofaktoren für eine komplizierte Erkrankung vorliegen, kann die Therapiedauer etwas ver-

längert werden und TMP/SXT sollte nur gegeben werden, wenn die Empfindlichkeit nachgewiesen ist.

Eine Bakteriurie ohne Symptome (asymptomatische Bakteriurie) wird nicht antibiotisch behandelt, ausser vor einem operativen Eingriff in den Harnwegen.

Gezielte Therapie (nach Vorliegen der bakteriologischen Resultate):

- Die Therapie muss angepasst werden, wenn eine Resistenz gegenüber dem verabreichten Antibiotikum besteht.
- Für Nitrofurantoin und Fosfomycin ist die Resistenztestung nur bei E. coli definiert. Das Labor kann für andere Erreger keine Angaben machen. In der Regel besteht jedoch eine Wirksamkeit gegen Klebsiella sp. und Enterokokken, im Falle von Nitrofurantoin auch gegen Enterokokken und Staphylococcus saprophyticus.

REZIDIVIERENDE ZYSTITIS DER FRAU

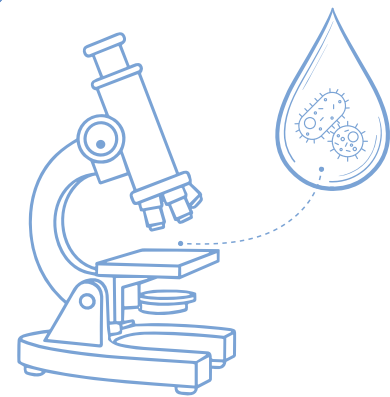
Definition: mind. 2 Episoden innerhalb von 6 Monaten oder mind. 3 Episoden innerhalb von 12 Monaten.

Risikofaktoren: häufige sexuelle Aktivität, Verwendung von Spermiziden, neue oder mehrere Sexualpartner sowie postmenopausale Veränderungen wie Östrogenmangel.

Diagnostik: Bei Rezidiven sollte mindestens eine Episode durch eine Urinuntersuchung mit Kultur und Resistenzprüfung belegt werden. Zur Therapie wird ein anderes Antibiotikum eingesetzt werden als bei der 1. Episode.

Prävention: Initial sollen nicht-antibiotische Präventionsstrategien ausgeschöpft werden:

- Bei prämenopausalen Frauen: Vermeidung von Spermiziden, postkoitales Wasserlassen, und eine gesteigerte Flüssigkeitszufuhr.
- Bei postmenopausalen Frauen: vaginale Applikation



Harnwegsinfektionen

von Östrogenen oder Laktobazillen. Die Wirksamkeit von Cranberry-Saft, D-Mannose und Urovaxom sind noch nicht geklärt, doch diese Massnahmen sind risikoarm.

Eine antibiotische Prävention kann bei mind. 3 Episoden pro Jahr und bei Versagen der nicht-antibiotischen Massnahmen erwogen werden: Nitrofurantoin als Einzeldosis postkoital oder Dauerprophylaxe mit Nitrofurantoin 1×100 mg abends. Die antibiotischen Präventionsstrategien müssen regelmässig reevaluiert werden (Wirksamkeit, Sicherheit). Nach spätestens einem Jahr kann ein Absetzversuch gemacht werden.

KOMPLIZIERTE HARNWEGSINFEKTIONEN (INKL. PYELONEPHRITIS)

Infektionen der Harnwege, die mit systemischen Zeichen wie Fieber oder Hinweisen auf eine Nierenbeteiligung (Flankenschmerzen) einhergehen, werden als kompliziert bezeichnet (unabhängig davon, ob strukturelle oder funktionelle Anomalien der Harnwege vorliegen).

Bei komplizierten Harnwegsinfektionen sollte immer eine mikrobiologische Diagnostik angestrebt werden.

Therapie:

- Komplizierenden Faktoren müssen behoben werden: Entfernung von Katheter, Behandlung von Obstruktionen.
- Beurteilung des Risikos für resistente Erreger.
- In der Regel initiale Therapie mit Ceftriaxone i.v. 2 g 1× täglich bis zum Vorliegen der bakteriologischen Resultate.
- Wenn die Empfindlichkeit auf Ciprofloxacin oder TMP/SXT nachgewiesen worden ist, kann auf eine orale Therapie gewechselt werden (Ciprofloxacin 2×500 mg bzw. TMP/SXT 2×1 Tbl.) Die Therapiedauer beträgt in der Regel insgesamt 7 Tage.

- Bei liegendem Blasenkatheter, strukturellen Störungen der Harnwege, Immunsuppression und bei fehlender Besserung, muss die Therapiedauer individuell angepasst werden.

BAKTERIURIE BEI DER SCHWANGEREN FRAU

Die allgemeinen Empfehlungen für das Management der akuten unkomplizierten Zystitis gelten auch in der Schwangerschaft, allerdings ist der Einsatz von Nitrofurantoin, Fosfomycin und Chinolonen nicht empfohlen, Cotrimoxazol darf nur im 2. Trimenon eingesetzt werden. Deshalb sind Betalaktam-Antibiotika bei Schwangeren die erste Wahl: Amoxizillin-Clavulansäure 2×1 g oder 3×625 mg oder Cefuroxim 2×500 mg. Die Therapiedauer beträgt 3–5 Tage.

Neu empfiehlt die Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe beim Nachweis einer asymptomatischen Bakteriurie auf eine Therapie zu verzichten, ausser wenn zusätzliche Risikofaktoren für eine komplizierte Erkrankung vorliegen: Diabetes mellitus, Immunsuppression, strukturelle oder funktionelle Störungen der Harnwege, St. n. Pyelonephritis, St. n. Frühgeburt oder Spätabort. Konsequenterweise wird deshalb auch davon abgeraten, bei fehlenden Symptomen und ohne Risikofaktoren für eine komplizierte Infektion eine Urinuntersuchung durchzuführen.

Die rationale Grundlage dieser Empfehlung liegt darin, dass zwar eine nicht behandelte asymptomatische Bakteriurie bei Schwangeren ohne Risikofaktoren etwas häufiger zu Pyelonephritiden führte, allerdings ohne erhöhtes Risiko für Frühgeburtlichkeit oder andere neonatale oder maternale Komplikationen.

UNKOMPLIZIERTE ZYSTITIS BEIM MANN

Dieser Abschnitt bezieht sich auf Männer mit Zeichen einer akuten Harnwegsinfektion, die auf die Blase beschränkt ist (kein Fieber, Schüttelfrost).

Klinische Manifestationen: Dysurie, häufiger und/oder dringender Harndrang, suprapubische Schmerzen.

Eine Urinuntersuchung inkl. Kultur und Resistenzprüfung sollte bei jedem Mann mit klinischen Zeichen einer Harnwegsinfektion durchgeführt werden. Eine Keimzahl von $\geq 10^5$ KBE/ml gilt als Schwellenwert für die Diagnose einer Zystitis, wobei bei eindeutiger Klinik auch tiefere Werte einer echten Bakteriurie entsprechen können.

Wie bei der Frau ist auch beim Mann E. coli der häufigste Erreger (75 bis 90%), gefolgt von anderen Enterobakterien wie Klebsiella pneumoniae und Proteus mirabilis.

Bei Männern mit einer unkomplizierten Zystitis, die keine Zeichen einer Pyelonephritis oder Prostatitis haben (Fieber, Flankenschmerzen, Unterleibschmerzen, oder eine schmerzhaft palpable Prostata, falls diese Untersuchung durchgeführt wird) kann die Therapie analog der unkomplizierten Zystitis der Frau erfolgen. Zur Therapiedauer bei Mann existieren wenige Untersuchungen, doch werden in der Regel 5–7 Tage empfohlen. Die Wirksamkeit von Fosfomycin ist beim Mann ungenügend belegt.

Patienten mit Risikofaktoren für eine schwerere Infektion sollten mit einer geringen Hemmschwelle als komplizierte Infektion behandelt werden, z. B. bei schwachen Hinweisen auf eine Infektion der oberen Harnwege oder eine Prostatitis. Deshalb ist in diesen Fällen ein Antibiotikum vorzuziehen, das hohe Spiegel im Prostatagewebe erreicht (Ceftriaxone 1×2 parenteral, bzw. nach Vorliegen der

Resistenztestung Ciprofloxacin 2×500 mg oder Cotrimoxazol 2×1 Tbl. Die Therapiedauer beträgt in dieser Situation 14 Tage. Eine Prostatitis sollte auch bei rekurrenten Symptomen in Betracht gezogen werden.

Die Behandlung der klinisch eindeutigen Prostatitis ist nicht Gegenstand dieses Flyers.

Differentialdiagnostisch ist bei sexuell aktiven Männern an eine Urethritis zu denken.

WEITERE RICHTLINIEN FÜR DAS MANAGEMENT VON HARNWEGSINFEKTIONEN:

Schweizerische Gesellschaft für Infektiologie:

Harnwegsinfektionen bei Frauen:

- de: Harnwegsinfekt (HWI)
- fr: Infection des voies urinaires

Diese Richtlinie verwendet noch die alte Definition zur Unterscheidung von unkomplizierten und komplizierten Harnwegsinfektionen.

Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe:

- de: Expertenbrief Nr 93: Akute und rezidivierende Harnwegsinfektionen
- fr: Avis d'experts N° 93, Infections des voies urinaires aiguës et récidivantes