

# Harnwegsinfektion

## 1. Epidemiologie:

Die Harnwegsinfektion (HWI) ist die häufigste bakteriell verursachte Entzündung.

Frauen sind dabei deutlich häufiger betroffen als Männer.

Jede zweite Frau erkrankt einmal in ihrem Leben an einer Zystitis.

5 % aller Frauen haben eine asymptomatische Bakteriurie.

Mit zunehmendem Alter steigt auch die Prävalenz der Harnwegsinfektionen bei beiden Geschlechtern. Diese Zunahme hängt bei Frauen mit den durch Östrogenmangel bedingten Schleimhautveränderungen in der Postmenopause zusammen. Bei Männern spielt die zunehmende Häufigkeit benigner Prostatahyperplasie und damit verbundenen Prostatitiden und Obstruktionen eine Rolle.

## 2. Ätiologie:

| Erreger           | Unkomplizierter HWI | Komplizierter HWI |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| E.coli            | 80%                 | 50%               |
| S.saprophyticus   | 10%                 | -                 |
| Proteus mirabilis | 8%                  | 10%               |
| Klebsiellen u.a.  | selten              | 15%               |
| Enterokokken      | -                   | 10%               |
| Staphylokokken    | -                   | 10%               |
| Pseudomonas       | -                   | 5%                |

Seltene Verursacher einer Harnwegsinfektion sind Candida, Mykoplasmen, Ureaplasmen, Chlamydien, Gonokokken, Mycobacterium tuberculosis.

## 3. Pathogenese:

In der Mehrzahl der Fälle entsteht die Harnwegsinfektion über eine Keimaszension aus dem fäkalen Reservoir. Aufgrund der längeren Harnröhre und dem weniger feuchten Milieu haben Männer ein geringeres Risiko für eine HWI.

Zu einer hämatogen verursachten Pyelonephritis kommt es selten bei meist vorgeschädigter Niere.

Besondere Eigenschaften der Bakterien, Virulenzfaktoren, begünstigen eine Infektion mit diesen Erregern. Einige E.coli-Stämme besitzen besondere Adhäsionsfähigkeiten durch Fimbrien und Pili(1).

Zu den Wirtsfaktoren zählt die mangelnde Sezernierung von Blutgruppenantigenen durch die epithelialen Zellen. Das führt zu einer erleichterten Adhäsion der Bakterien.

## 4. Risikofaktoren:

- vorhergehende HWI
- Postmenopause
- Geschlechtsverkehr
- Spermizide, Diaphragmen
- vorhergehende Antibiose
- Analgetikaabusus
- Katheterisierung und Instrumentierung

## 5. Einteilung:

Bei Harnwegsinfektionen unterscheidet man **unkomplizierte und komplizierte HWI**.

Ein unkomplizierter HWI ist der jeder jungen Frau ohne sonstige Begleiterkrankungen.

Eine weitere Diagnostik außer einem Urinstix - ist bei diesen Patientinnen mit typischer klinischer Symptomatik nicht notwendig, da aufgrund der Ätiologie eine sofortige Therapie mit Antibiotika erfolgen kann.

Ein komplizierter Harnwegsinfekt liegt vor bei Patienten mit besonderen Risikofaktoren für einen schweren Verlauf, Folgeschäden oder Therapieversagen. Dazu zählen Schwangere, Kinder, Männer und Patienten mit folgenden Dispositionen:

- Anatomische Anomalitäten (z.B. Reflux, Markschwammniere)
- Funktionelle Störungen (z.B. neurogene Blasenentleerungsstörungen)
- Obstruktion (z.B. BPH, Urethralklappen)
- Nosokomial erworbene HWI (z.B. Dauerkatheter, Zystoskopie)
- Diabetes mellitus
- Immunsuppression
- Urolithiasis
- Niereninsuffizienz.

## 6. Diagnostik:

a) Anamnese und Untersuchung

b) Urindiagnostik:

- Urinstix (Sensitivität 93 %, Spezifität 17 %)
- Urinstatus und- Sediment : Leukozyturie, Bakteriurie, Leukozytenzylinder
- Urinkultur ( $> 10^2$  colony-forming-units/ml bei Symptomatik; sonst 10<sup>5</sup>CFU) mit Resistogramm (Sensitivität 95%, Spezifität 85%)
- Blasenpunktionsurin (Goldstandard; jedoch kaum praktiziert)
- Gewinnung von Prostataexprimat (DD Prostatitis)

c) Labordiagnostik:

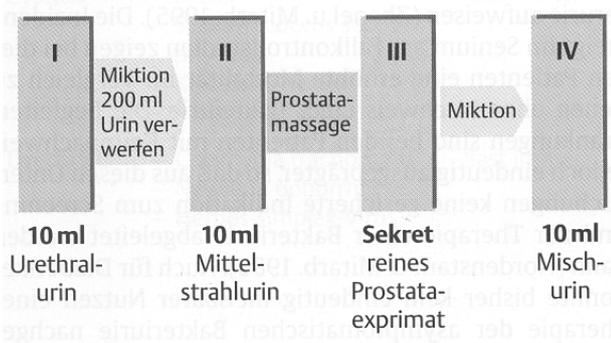
- CRP, BSG
- Retentionswerte
- Blutkulturen

d) bildgebende Diagnostik:

- Sonographie der Niere und ableitenden Harnwege
- CT/ MRT (bei Pyelonephritis mit schwerem Verlauf, unklare Diagnose)
- Urogramm (chronische Pyelonephritis)
- Miktionszystourethrographie (Reflux)
- DMSA-Szintigraphie

e) weiterführende Diagnostik:

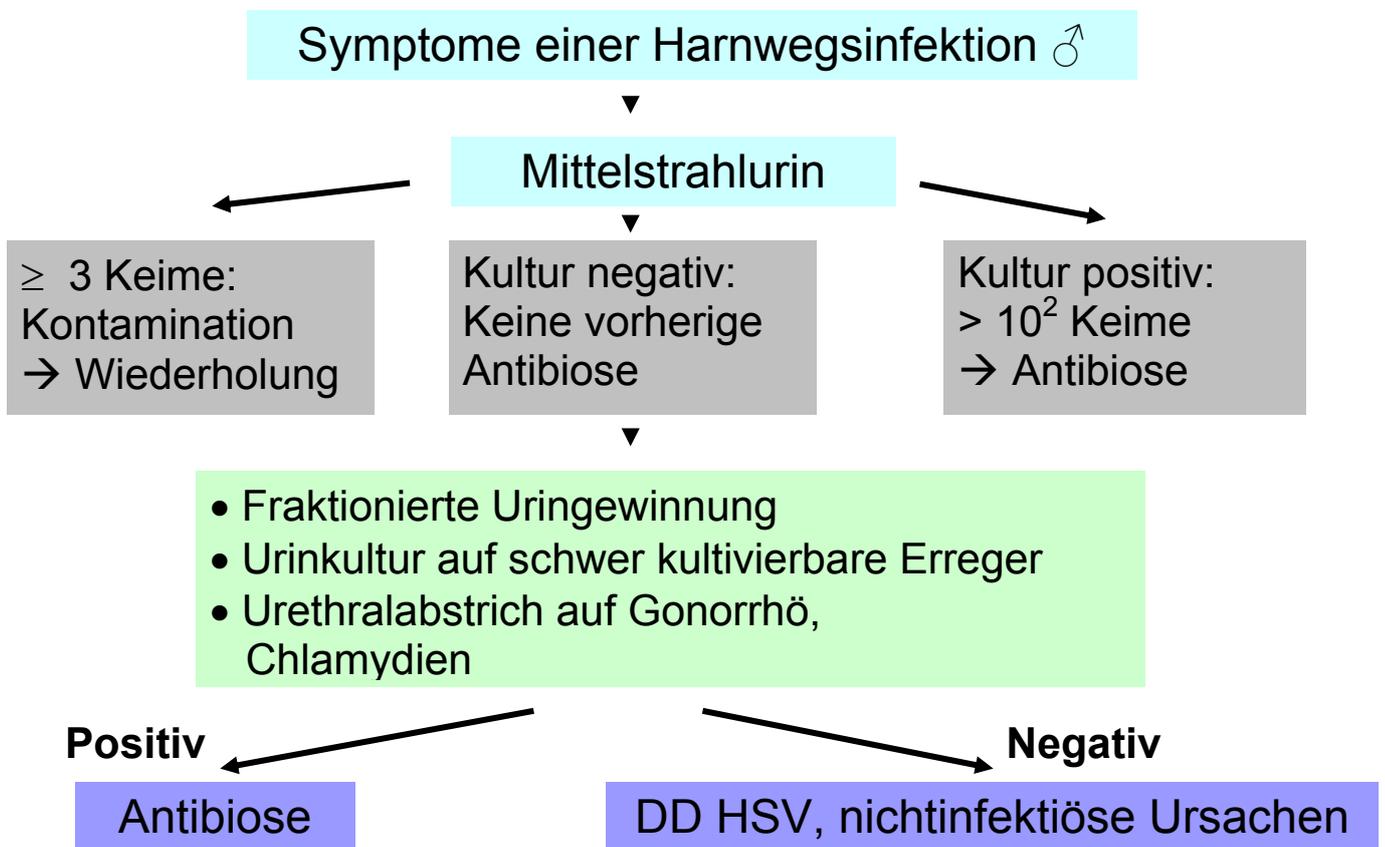
- gynäkologische Mitbeurteilung (Postmenopause, rez. HWI)
- urologische Mitbeurteilung (rez. HWI, Urolithiasis, Männer mit unklarer Diagnose)



### Gewinnung von Untersuchungsmaterial bei Verdacht auf Prostatitis

- I>II,III,IV: Urethralinfektion
- II>10<sup>5</sup> / ml: Blaseninfektion
- IV>I, II steril: Prostatainfektion

f) Diagnostik bei HWI des Mannes:

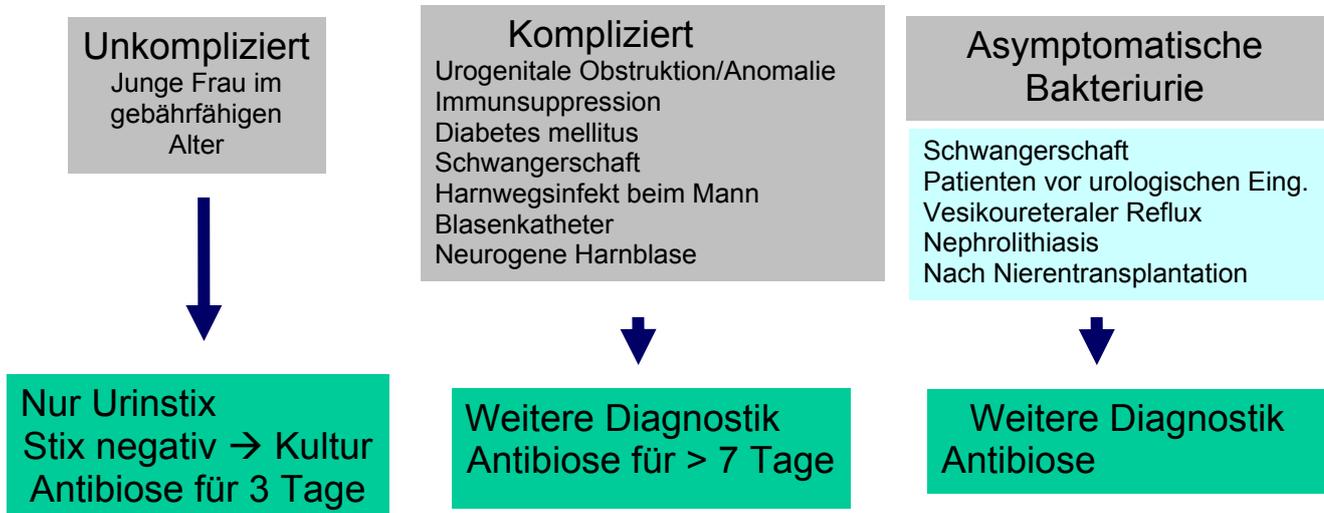


### 7. Differentialdiagnose:

- Kolpitis
- Unspezifische Reizblase (Ausschlussdiagnose)
- Prostatitis
- Sterile Leukozyturie (anbehandelter HWI, Genitaltuberkulose, Gonorrhoe, Reiter-Syndrom, Chlamydien, Analgetikanephropathie, Kontamination mit Desinfektionsmittel, Kontamination mit vaginalen Leukos, uroepithelialer Tumor, Transplantatabstoßung)

## 8. Therapie:

### Management des Harnwegsinfekts



#### Antibiose:

|                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| Amoxicillin                     | 3 x 500 mg/die            |
| Norfloxacin                     | 2 x 400 mg/die            |
| Cefaclor                        | 3 x 500 mg/die            |
| Cotrimoxazol                    | 2 x (800 mg + 160 mg)/die |
| Cave: Resistenzen gegen E. coli |                           |

#### Dauer der Antibiose:

|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| Urethritis, Zystitis:          | 3 Tage           |
| Bei komplizierten Infektionen: | 7 Tage           |
| Pyelonephritis:                | 14 Tage          |
| Nierenabszeß:                  | 4 Wochen         |
| Prostatitis:                   | bis zu 12 Wochen |

## 9. Urethritis:

- Ätiologie: HSV, Chlamydia trachomatis, Mykoplasmen, Ureaplasmen, Gonokokken
- Klinik: Dysurie, Ausfluss
- Diagnostik: spezifischer Erregernachweis
- Therapie: spezifische Antibiose, Partnertherapie

## 10. Zystitis:

- Ätiologie: Keimspektrum s.o., Keimaszension aus fäkalem Reservoir
- Klinik: Dysurie, Pollakisurie, Hämaturie, suprapubischer Schmerz
  - a) Unkomplizierte Zystitis: nur Urinstix notwendig (2)
  - b) Komplizierte Zystitis: Urinstatus und -sediment, Urinkulturen, Sonographie, evtl. urologische Mitbeurteilung
- Therapie:
  - a) Allgemeinmaßnahmen: Trinkmenge 2l/d, regelmäßige Miktion, Miktion nach Geschlechtsverkehr, Unterkühlung vermeiden
  - b) Unkomplizierte Zystitis: dreitägige Antibiose mit z.B. Cotrimoxazol, Amoxicillin, Cephalosporine, Fluorchinolone (2).

- c) Komplizierte Zystitis: siebentägige Antibiose zunächst empirisch (z.B. mit Fluorchinolonen), dann nach Resistogramm.
- Komplikation: Hämorrhagische Zystitis, Pyelonephritis

### **11. Pyelonephritis:**

- Ätiologie: Keimspektrum wie bei Zystitis, begünstigt durch anatomische Anomalien (z.B. Reflux, Strikturen, Urolithiasis)
- Klinik: Fieber, Schüttelfrost, Dysurie, Flankenschmerz
- Diagnostik: Urinstatus, -sediment, -kulturen, Blutkulturen  
Sonographie der Niere und ableitenden Harnwege, Urogramm, bei Rezidiv urologische Abklärung
- Therapie: 10-14-tägige Antibiose, zunächst empirisch (z.B. Fluorchinolone), dann nach Resistogramm(2).
- Komplikation: Urosepsis, chronische Niereninsuffizienz bei chronischen Pyelonephritiden (DD Analgetikanephropathie), eitrige Nephritis und Nierenkarbunkel, Paranephritischer Abszess, tubuläre Partialfunktionsstörungen

### **12. Asymptomatische Bakteriurie:**

Die asymptomatische Bakteriurie ist definiert als positive Urinkultur bei Fehlen von jeglichen Symptomen und bedarf nur in besonderen Fällen der Therapie: Schwangerschaft, Kinder, Z.n. NTX, vor urologischen Eingriffen, vor Nierenpunktionen. Die Therapie bei Diabetikern ist umstritten.

### **13. Rezidivierende Harnwegsinfektionen:**

Prinzipiell kann bei rezidivierenden HWI zwischen Rückfall (10%) und Reinfektion (90%) unterschieden werden. Rückfälle beruhen auf einer Persistenz des Erregers und treten klinisch innerhalb von 14 Tagen nach Beginn der Therapie auf. Es sollte eine zehntägige antibiotische Therapie mit einem anderen Medikament der Wahl durchgeführt werden.

Reinfektionen entstehen durch neue Infektionen durch das Erregerreservoir. Bei der Therapie ist neben den allgemeinen prophylaktischen Maßnahmen eine erneute antibiotische Kurzzeittherapie des akuten Infektes wichtig. Dabei ist kein Medikamentenwechsel notwendig.

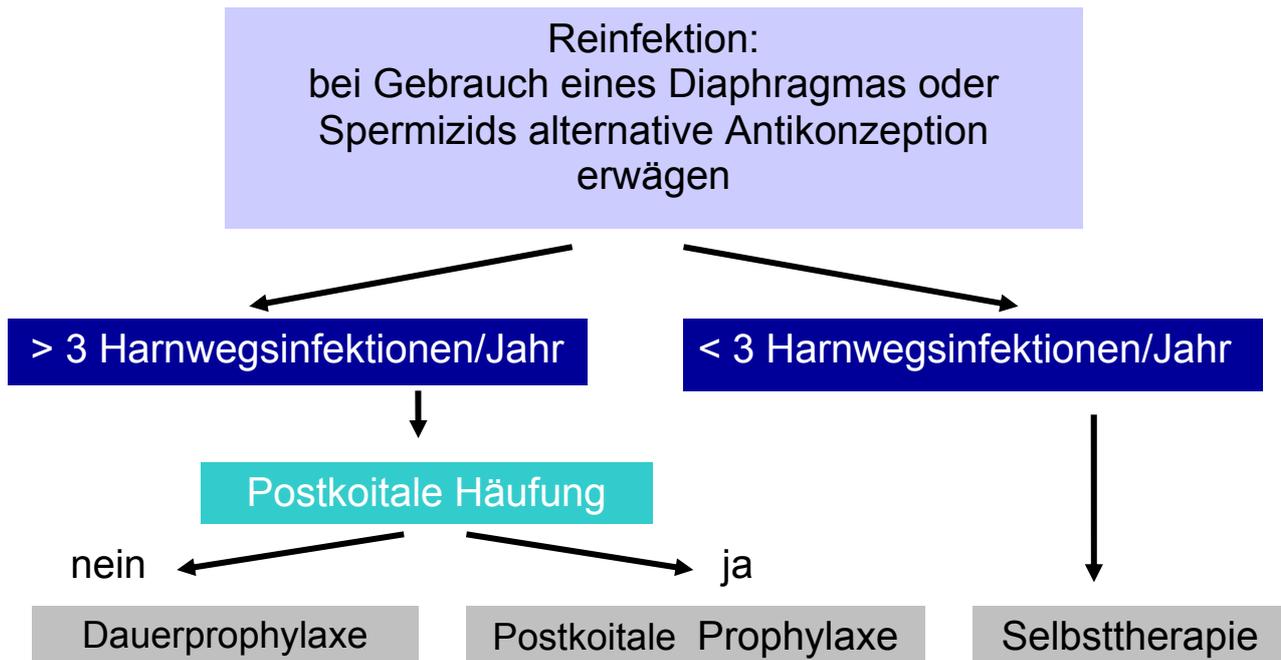
Ursächlich sind oft eine Assoziation mit Geschlechtsverkehr, postmenopausalem Östrogenmangel und fehlende Wirtsfaktoren (3).

Bei rezidivierenden HWI (>3/Jahr) sollte zur weiteren Abklärung eine urologische und/oder gynäkologische Vorstellung erfolgen.

Als Prophylaxe kommen neben den Allgemeinmaßnahmen (s. Zystitis) in Betracht:

- bei Zusammenhang mit dem Geschlechtsverkehr postkoitale Prophylaxe mit z.B. 100 mg Trimethoprim.
- Langzeitprophylaxe mit z.B. Trimethoprim 50 mg/d für sechs Monate.
- Preiselbeersaft 200ml/d (4)
- Uro-Vaxom (5)
- Lokale Östrogen Therapie bei postmenopausalen Patientinnen

## Management Rezidivierende Zystitis



### 14. Harnwegsinfektionen nach NTx:

- Ätiologie: gramnegative Erreger, Enterokokken, Corynebacterium Urealyticum
- Klinik: Patienten können asymptomatisch sein
- Therapie: Therapieintensivität abhängig vom Zeitpunkt nach der Transplantation
- Komplikation: rezidivierende HWI sind assoziiert mit einem erhöhten Risiko der Abstoßung (6).

### 15. Literatur:

1. Mulvey MA:  
Adhesion and entry of uropathogenic Escherichia coli.  
Cell Microbiol 2002; 4: 257-71
2. Fihn SD:  
Acute uncomplicated urinary tract infection in women.  
NEJM 2003; 349:259-66
3. Foxman, B, Gillespie, B, Koopman, J, et al.:  
Risk factors for second urinary tract infection among college women.  
Am J Epidemiol 2000; 151:1194.
4. Bauer HW, Rahlfs VW, Lauener PA, Blessmann GS:  
Prevention of recurrent urinary tract infections with immuno-active E. coli fractions: a meta-analysis of five placebo-controlled double-blind studies.  
Int J Antimicrob Agent 2002;19(6):451-6.
5. Raz R, Chazan B, Dan M :  
Cranberry juice and urinary tract infection.  
Clin Infect Dis 2004 ; 38(10):1413-9
6. Brown, PD:  
Urinary tract infections in renal transplant recipients.  
Curr Infect Dis Rep 2002; 4:525.