

# Algorithmus Harnwegsinfekt



E. Maier

Pediatric Surgery, University Hospital Vienna, Austria



# Harnwegsinfekt

Definition:

„signifikante Erhöhung der Bakterienzahl  
im Urin“

# Harnwegsinfekt

Inzidenz:

1% Knaben

5% Mädchen

(15-40% Rezidive bei Knaben : Mädchen)

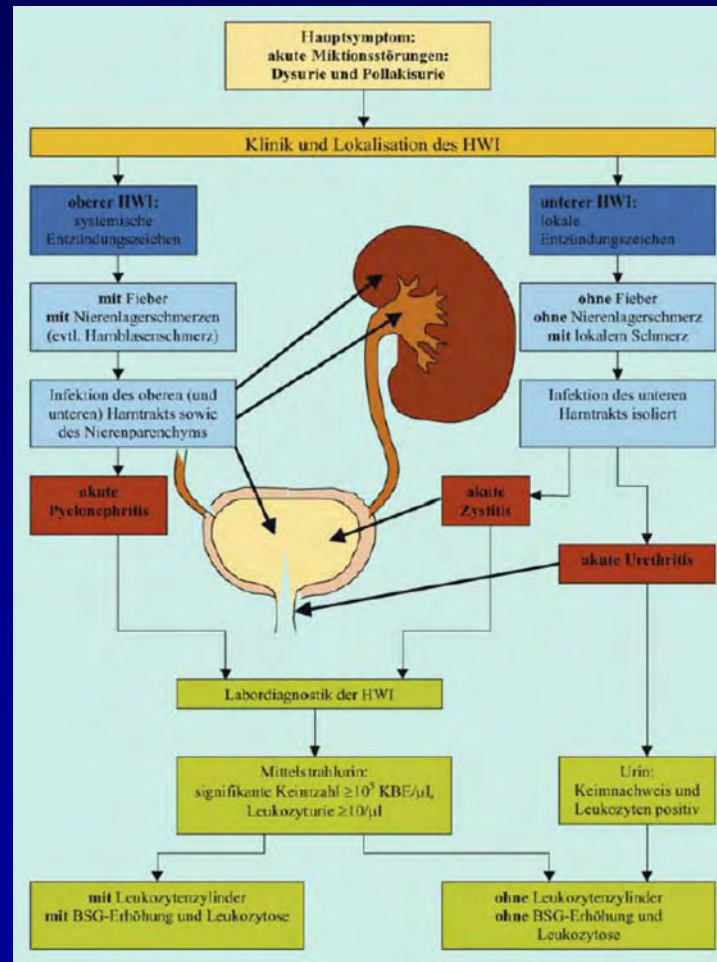
## Häufigkeitsgipfel

- im 1. Lebensjahr (Knaben > Mädchen)
- sowie im Vorschulalter  
(Knaben : Mädchen = 1 : 10)

# Harnwegsinfekt - Klinik

- Dysurie
- Pollakisurie
- Harndrang
- Temperaturerhöhung, Fieber, Schüttelfrost
- unklare Bauchschmerzen
- Erbrechen
- Flankenschmerzen
- sekundäre Enuresis
- Meningismus

# Harnwegsinfekt - Einteilung



# Harnwegsinfekt - Einteilung

- **symptomatischer HWI**  
(Bakteriurie und Leukozyturie mit klin. Symptomen)
  - akute Zystitis
  - akute Pyelonephritis
- **asymptomatischer HWI**  
(Bakteriurie und Leukozyturie ohne klin. Symptome)
- **komplizierter HWI**  
(HWI bei anatomisch/funktionell auffälligen Harnwegen - Restharnbildung, Divertikel, Obstruktion, neurogene Blase, Blasenektrophie)
- **isolierte Bakteriurie**  
(keine klin. Symptome)

# Harnwegsinfekt - Diagnostik

- Harnstreifen
- Harnsediment
- Uricult
- Labor (BB, CRP, Kreatinin, BUN)
- Sono - Harntrakt
- MCU
- DMSA-Szinzigraphie
- MAG 3-Clearance
- MR-Urographie
- Uroflow, EMG
- Urodynamik
- Zystoskopie

# Harnwegsinfekt - Diagnostik

- Harnstreifen

- Nitrit

- (Umwandlung von Nitrat durch E. coli, Proteus, Klebsiellen, Pseudomonas)

- cave (!) - falsch neg. bei

- Enterokokken, Staphylokokken, Streptokokken
      - kurzer Verweildauer in der Harnblase
      - Hungerzuständen
      - parenteraler Ernährung
      - gemüsefreier Diät
      - abgestandenem Urin (> 4 Stunden)
      - Ascorbinsäure

- falsch pos. bei Kontamination

# Harnwegsinfekt - Diagnostik

- Harnstreifen

- Leukozyten bei

- bakt. Infektionen
    - Infektionen durch Hefen, Pilze, Viren
    - parasitären Erkrankungen - z.B. Bilharziose
    - Glomerulopathien
    - Analgetika-Nephropathien
    - Intoxikationen
    - Harnabflussstörungen
    - Tuberkulose
    - Tumore

normal < 10 Leukos/ $\mu$ l - grenzwertig 10-20 Leukos/ $\mu$ l - path. > 20 Leukos/ $\mu$ l

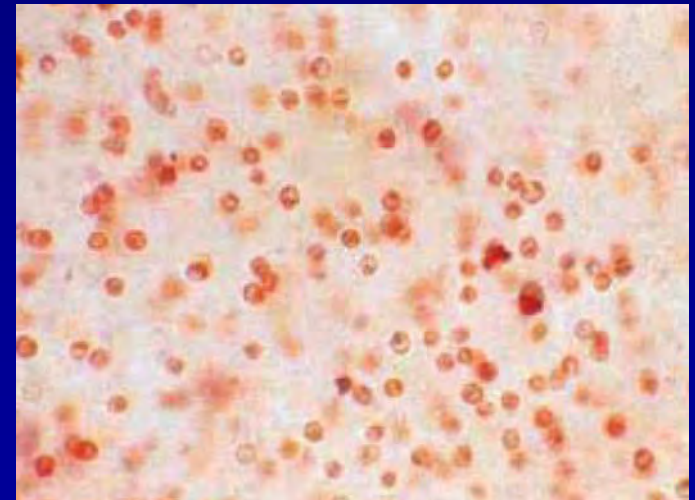
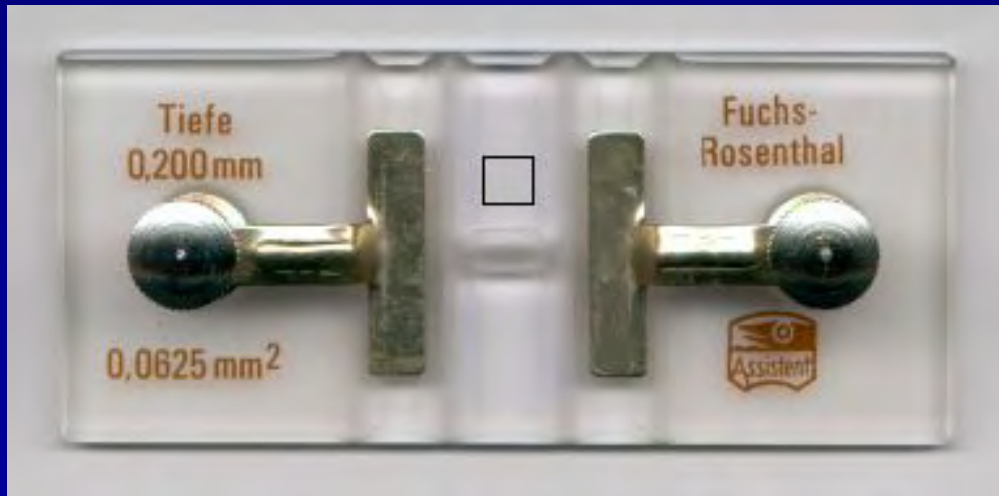
cave (!) ev. schwächere Anfärbung bei hohem EW oder Glucose

# Harnwegsinfekt - Diagnostik

- Harnsediment

(Fuchs-Rosenthal-Kammer bei 400-facher Vergrößerung)

- bei auffälligem Harnstreifen, bzw. bei unklarem Befund
- Leukozyten-Zylinder (falls vorhanden: eindeutiger Nachweis für renale Beteiligung)



normal  $< 20$  Leukos/mm<sup>3</sup>, 20-50 Leukos/mm<sup>3</sup>,  $> 50$  Leukos/mm<sup>3</sup>

nach W. Rosendahl (1996) - (Bilder W. Hübl, E. Diaz-Westreicher)

# Harnwegsinfekt

- Uricult

Mittelstrahlharn:  $10^5$  Keime/ml ( $10^4$  Keime/ml grenzwertig)

Katheterharn:  $10^4$  Keime/ml ( $10^3$  Keime/ml grenzwertig)

# Harnwegsinfekt

## Problem - Harngewinnung

- Sackerlharn bei Säuglingen und Kleinkindern
  - meist kontaminiert (!)
  - wie lange geklebt?besser:
  - Harn auffangen
- Harn unmittelbar zur Mikroskopie und zum Uricult einschicken
  - falls nicht möglich, bei 4° C. lagern

# Harnwegsinfekt - weitere Abklärung

## bei auffälligem Harnstreifen, Sediment, oder Klinik

- Labor (BB, CRP, Kreatinin, BUN, Elektrolyte)
- Sono-Harntrakt zur Erstorientierung, Restharn, Doppelsystem
- **MCU in Intervall (ev. mit Midazolam pernasal)**
  - Goldstandard bei HWI-Rezidiv zur VUR Diagnostik
  - Urethradiagnostik
- **DMSA-Szintigraphie bei fieberhaften rezid. HWT's**
  - Nachweis einer Narbenbildung
- **$^{99m}\text{Tc}$ -MAG 3-Szintigraphie zur Prüfung von Existenz, Lage, Form, Harnabflusssituation, Nierenperfusion, Refluxprüfung**
- **Diureseszintigraphie (Furosemit) - obstruktive Harnabflussstörungen**

# Harnwegsinfekt - weiterführende Untersuchungen

- MR-Urographie
  - Anatomie, Funktion
- Uroflow, EMG
  - Mitkionsprüfungen
- Urodynamik
  - neurogene Blase?
- Zystoskopie
  - ektopter Ureter, Ostien?, Deflux-Unterspritzung
- obsolet:
  - IVP, CT

# Harnwegsinfekt - Therapie afebriler HWI

- TMP/Sulfameth 5-10 mg/kg KG in 2-3 Einzeldosen
- Cephalexin 25-50 mg/kg KG in 2-3 Einzeldosen
- Amoxicillin 20-40 mg/kg KG in 2-3 Einzeldosen
- Nitrofurantoin 5-10 mg/kg KG in 2-3 Einzeldosen

Therapiedauer 5 Tage

In Anlehnung an M. Riccabona (2003)

# Harnwegsinfekt - Therapie

## Pyelonephritis

- grundsätzlich parenterale Therapie stationär
- Cefazolin/Cefotiam 50 mg/kg KG in 2-3 Einzeldosen
- Ampicillin 50 mg/kg KG in 2-3 Einzeldosen
- Gentamycin 2-5 mg/kg KG 1x1 Dosis für 3 Tage
- Ceftriaxon 100 mg/kg KG in 1-2 Einzeldosen

Therapiedauer 10-14 Tage

In Anlehnung an M. Riccabona (2003)

# Harnwegsinfekt - Therapie

## zusätzliche Maßnahmen

- Harnkontrollen 3 Tage nach Beginn, sowie Ende der Behandlung
- Miktionstraining
- Stuhlregulation
- Blasentraining
- AB-Prophylaxe (3-6 Monate oder länger abhängig von Alter, Anzahl der Infekte, Reflux, Anomalien des Harntraktes, Einzelniere)
  - Cefalexin 5-10mg/kg KG abends
  - Trimethoprim 1-2mg/kg KG abends
  - Nitrofurantoin 1-2mg/kg KG abends
  - Cefaclor 5-10mg/kg KG abends
- Zirkumzision bei Knaben
- Deflux-Untersprizung

