

# INFECTION URINAIRE

---

J. Moscovici (Toulouse)



# Introduction

---

- une des infections bactériennes les plus fréquentes en pédiatrie
- définition : présence de quantités significatives de bactéries dans les urines
- 2 situations selon le siège de l'infection
  - ✓ cystite (infection urinaire basse) : infection vésicale
  - ✓ pyélonéphrite aiguë (infection urinaire haute) : atteinte du parenchyme rénal (néphrite intersticielle)
- souvent associée à une anomalie fonctionnelle ou anatomique (RVU)
- PNA : risque de cicatrices rénales avec réduction néphronique et HTA

# Epidémiologie

- Prévalence dépend de l'âge et du sexe
  - ✓ avant 3 mois, prévalence plus élevée chez garçon
    - risque d'IU chez nourrisson fébrile :
      - fille : 13 %
      - garçon : 21 %
  - ✓ incidence premier épisode plus haute dans 1ère année de vie
  - ✓ Après 1 an, IU plus fréquentes chez fille
    - 8 % des filles et 2 % des garçons avant 6 ans
- Imagerie systématique après 1er épisode fébrile
  - ✓ uropathie dans plus d'1/3 des cas
  - ✓ RVU : 90 %

# Physiopathologie

---

- Colonisation ascendante des voies urinaires
  - ✓ infection par voie hématogène exceptionnelle
- Facteurs favorisants
  - ✓ problèmes périnéaux infectieux
  - ✓ anomalie fonctionnelle ou organique vésicale
  - ✓ reflux vésico-urétéral (permanent ou intermittent)
  - ✓ stase urinaire

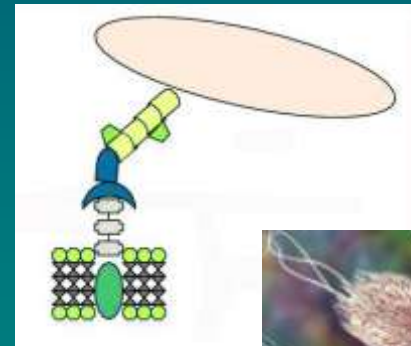
# Bactériologie

## ■ Bactéries impliquées

- ✓ réservoir habituel : flore digestive normale
- ✓ E. Coli (60 à 90 % des cas)
  - Facteur de virulence : fimbriae ou pili (adhésion et migration)
    - fimbriae de type P dans 70 % des PNA de l'enfant
    - PNA sans P fimbriae associées à des anomalies anatomiques
- ✓ *protéus mirabilis*
- ✓ *klebsiella*
- ✓ entérocoques
- ✓ *pseudomonas aeruginosa*
- ✓ staphylocoques

## ■ Bactéries autre que E. Coli

- ✓ garçons
- ✓ uropathie
- ✓ antibiothérapie antérieure



# Diagnostic

---

- symptômes des IU souvent non spécifiques, en particulier chez nouveau-né et nourrisson
- diagnostic de pyélonéphrite aiguë doit être systématiquement évoqué devant une fièvre isolée chez le nourrisson
  - ✓ pour éviter retard de diagnostic, retard de traitement et complications générales et rénales

# Cystite

---

- ✓ signes classiques (fille > 3 ans)
  - dysurie, brûlures mictionnelles, pollakiurie, impériosités, fuites urinaires, douleurs hypogastriques
  - hématurie macroscopique dans 20 % des cas
  - fièvre absente ou modérée (<38,5°)
  - absence de signes biologiques inflammatoires
  
- ✓ caractère récidivant (> 3/an) chez la fillette
  - relation possible avec une hyperactivité vésicale

# Pyélonéphrite aiguë

---

## ■ Symptomatologie

- ✓ chez le grand enfant
  - signes urinaires de cystite
  - fièvre élevée ( $>39^{\circ}$ ), frissons
  - douleurs lombaires et/ou abdominales
- ✓ chez le nourrisson et le jeune enfant
  - fièvre isolée
  - troubles digestifs
  - altération de l'état général
- ✓ chez le nouveau-né
  - syndrome infectieux grave
  - troubles digestifs, ictère
  - déshydratation
  - insuffisance rénale parfois



# Pyélonéphrite aiguë

---

## ■ Biologie

- ✓ marqueurs sanguins de l'inflammation
  - leucocytose, CRP, VS, procalcitonine
  - bonne sensibilité d'atteinte parenchymateuse
  - bonne VPN
  - manque de spécificité
  - l'étude d'un seul marqueur est suffisante

## ■ Complications

- ✓ diffusion systémique
  - surtout dans 1er mois de vie (risque de 30 % avant 1 mois)
  - hémoculture recommandée si PNA avant 3 mois

# Pyélonéphrite

## ✓ atteinte rénale



- importance de l'atteinte variable
  - DMSA-Tc 99 : sensibilité et spécificité de 90 %
  - 40 % de DMSA normaux en cas d'infection urinaire fébrile chez le nourrisson
- risques : cicatrices rénales à distance
  - 30 à 40 % des enfants ayant eu IU fébrile
  - classiquement risque diminue avec l'âge mais études récentes ne confirment pas cette notion
  - peuvent s'aggraver tardivement si récurrences de PNA
- à différencier des lésions pré-existantes d'hypodysplasie, surtout en cas d'uropathie



# Examen cyto-bactériologique des urines

---

- diagnostic d'infection urinaire repose sur l'existence d'une bactériurie et d'une leucocyturie (inflammation) significatives
- examen difficile à réaliser chez l'enfant
  - ✓ techniques de prélèvement rigoureuses
  - ✓ conditions de conservation et de réalisation précises (ensemencement rapide)
  - ✓ interprétation critique des résultats

# Examen cyto-bactériologique des urines

## ■ prélèvement d'urines

- ✓ objectif : recueil des urines vésicales en évitant contamination urétrale ou périnéale
- ✓ désinfection soigneuse et rinçage
- ✓ techniques de prélèvement
  - prélèvement en milieu de jet
    - enfant continent mais également possible chez nourrisson
  - prélèvement par poche à urines
    - collecteur changé toutes les 30 mn et enlevé dès la miction
    - 30 à 65 % de faux positifs
  - prélèvement par cathétérisme
    - invasif et à risque chez le garçon
  - ponction sus-pubienne
    - invasif
    - moins d'échecs si échoguidée



# Examen cyto-bactériologique des urines

---

## ■ Leucocyturie

### ✓ seuils significatifs

- 10 leucocytes / mm<sup>3</sup>
- 1000 leucocytes / ml

### ✓ absence de leucocyturie a une forte VPN (> 97 %)

### ✓ mais peut être absente sur prélèvement précoce

### ✓ pyurie non spécifique d'une infection urinaire

# Examen cyto-bactériologique des urines

## ■ Bactériurie

- ✓ examen direct
  - réalisé dans l'heure avec coloration Gram
  - montre bactériurie et peut orienter identification
- ✓ culture
  - ensemencement dans les 20 mn (conservation maximale : 24 h à + 4°)
  - précise espèce bactérienne (habituellement 1 seule)
  - quantifie la bactériurie (éviter hyperhydratation)



méthode prélèvement	seuil UFC /ml
ponction sus-pubienne	gram - : 0 ; gram + >10 <sup>3</sup>
cathétérisme	> 10 <sup>3</sup>
prélèvement mictionnel	> 10 <sup>5</sup>
poche à urines	?

- permet d'effectuer antibiogramme

# Examen cyto-bactériologique des urines

---

- privilégier prélèvement per-mictionnel. Si antibiothérapie urgente, ponction sus-pubienne ou cathétérisme
- absence de leucocyturie et de bactériurie à l'examen direct a une VPN proche de 100 % pour éliminer IU
- une bactériurie sans leucocyturie doit être contrôlée (souillure, infection débutante, colonisation urinaire)
- la présence de plusieurs espèces bactériennes évoque une contamination et nécessite un contrôle
- attention à l'interprétation lors de prélèvement par poche pour éviter traitements et explorations inutiles

# Bandelettes réactives de dépistage



- recherche des leucocytes et des nitrites
  - ✓ réaction nitrite négative pour gram +
- pas de valeur chez l'enfant de moins de 3 mois
- après 3 mois, intérêt pour orienter diagnostic en cas de fièvre isolée
- négativité des leucocytes et des nitrites : VPN de 97 % pour exclure IU



# Bactériurie asymptomatique

---

- « colonisation urinaire »
- filles d'âge scolaire (1%)
- présence constante de bactéries à un taux significatif
- absence de manifestation clinique
- absence de réaction inflammatoire (pas de leucocytes)
- aucun bilan
- aucun traitement
- à différencier des infections récidivantes associés à chaque épisode à quelques symptômes

# Traitement

---

## ■ Résistance bactérienne

### ✓ E. Coli

- niveau de résistance particulièrement élevé en France chez l'enfant (utilisation abusive des antibiotiques)
- pénicilline A : 50 % (amélioration très partielle par a. clavulanique)
- cotrimoxazole : 20 %
- C3G : 1 %
  - mais céfixime : 17 %
- aminosides : < 2 %

### ✓ Entérocoques

- naturellement résistants aux céphalosporines et aminosides

# Traitement des cystites aiguës

---

## ■ Antibiotiques

### ✓ cotrimoxazole

- sulfaméthoxazole : 30 mg/kg/j
- triméthoprim : 6 mg/kg/j
- 2 prises quotidiennes
- contre-indiqué avant 1 mois

### ✓ céfixime (si cotrimoxazole ne peut être utilisé)

- 8 mg/kg/j
- 2 prises quotidiennes
- (indication AMM à partir de 3 ans)

## ■ Durée recommandée du traitement

### ✓ 3 à 5 jours

# Traitement des pyélonéphrites aiguës

---

- utilisation d'antibiotiques se concentrant bien dans les urines, le sang et le parenchyme rénal
- mise en route précoce du traitement (< 4 jours) réduit risque de survenue de cicatrices rénales
- Prise en charge
  - ✓ hospitalisation
    - < 3 mois
    - infection sévère
  - ✓ ambulatoire possible dans autre cas

# Traitement des pyélonéphrites aiguës

---

## ■ Traitement d'attaque

### ✓ céftriaxone

- dose unique de 50 mg/kg IV ou IM
- max : 1g/j

### ✓ ou céfotaxime :

- 100 mg/kg/j
- 3 ou 4 injections IV
- max : 4 g/j

### ✓ durée : 2 à 4 jours

# Traitement des pyélonéphrites aiguës

---

## ■ Traitement d'attaque

### ✓ utilisation des aminosides

- gentamicine : 3 mg/kg en injection IV ou IM quotidienne unique
- Indications
  - en association avec C3G dans PNA sévères et uropathies
  - en monothérapie si allergie aux bêta-lactamines
  - en association avec amoxicilline (100 mg/kg/j) dans infection à entérocoques
- durée : 2 à 4 jours

### ✓ utilisation de la ciprofloxacin

- possible chez l'enfant en cas de résistance aux autres antibiotiques (7,5 mg/kg x 2 à 3/j IV)

# Traitement des pyélonéphrites aiguës

---

## ■ Traitement de relais oral

### ✓ cotrimoxazole

- sulfaméthoxazole : 30 mg/kg/j
- triméthoprim : 6 mg/kg/j
- 2 prises quotidiennes
- contre-indiqué avant 1 mois

### ✓ céfixime

- 8 mg/kg/j
- 2 prises quotidiennes

### ✓ ciprofloxacin (après utilisation IV)

- 10 à 15 mg/kg x 2/j

### ✓ durée du traitement : 8 à 12 j

# Antibioprophylaxie dans les infections urinaires récidivantes

- objectifs :
  - ✓ réduire fréquence des épisodes d'IU
  - ✓ limiter les lésions rénales
- pas de consensus sur son intérêt, d'autant qu'il existe des effets indésirables (impact écologique)
- indications :
  - ✓ cystites récidivantes en association avec traitement des facteurs favorisants (troubles mictionnels...)
  - ✓ PNA récidivantes avant continence
  - ✓ reflux de haut grade
- Problème de l'observance

Problème de la circoncision



# Antibioprophylaxie

## ■ moyens (doses faibles)

### ✓ cotrimoxazole

- sulfaméthoxazole : 5-10 mg/kg/j ; triméthoprim : 1-2 mg/kg/j

### ✓ nitrofurantoïne

- 1 à 2 mg/kg/j
- problèmes de tolérance digestive

### ✓ céfaclor

- 10 à 20 mg/kg/j
- période néo-natale
- efficacité limitée et impact écologique non négligeable

### ✓ canneberge

- intérêt non démontré chez l'enfant



# Pyélonéphrite aiguë et imagerie

---

## ■ Echographie rénale

- ✓ foyer rénal
- ✓ épaissement des parois pyéliquies
- ✓ uropathie obstructive méconnue (situation rare depuis DAN)

## ■ DMSA

- ✓ examen de référence pour le diagnostic d'atteinte parenchymateuse
- ✓ à réserver aux cas douteux

## ■ Scanner

- ✓ intéressant dans diagnostic difficile

# Bilan étiologique à distance

---

## ■ cystites à répétition

- ✓ rechercher dysfonctionnement vésico-sphinctérien
  - interrogatoire et calendrier mictionnel
  - échographie vésicale et rénale
  - débitmétrie + EMG + recherche résidu ( $\pm$  BUD)
  - pas de cystographie

# Bilan à distance

---

## ■ pyélonéphrite aiguë

### ✓ nouveau-né et nourrisson

- échographie rénale
  - normale : surveillance
  - anormale (altération rénale, dilatation)
    - DMSA à 3 ou 6 mois
    - cystographie

### ✓ enfant

- échographie rénale
- DMSA à 3 ou 6 mois
- recherche dysfonctionnement vésico-sphinctérien
- cystographie
  - si échographie et/ou DMSA anormal
  - si récurrence

# Bibliographie

---

Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires du nourrisson et de l'enfant

- recommandations (19/02/2007)
- argumentaire (19/02/2007)

[www.afssaps.fr](http://www.afssaps.fr)