

Infections urinaires de l'enfant et de l'adulte IC-161

- Connaître la définition des différents types d'infections des voies urinaires simples ou à risque de complication et leur fréquence respective
- Connaître les principaux agents pathogènes à l'origine des infections urinaires et les principaux mécanismes de résistance aux antibiotiques
- Connaître les indications des examens complémentaires de première intention en fonction du type d'infection urinaire
- Connaître les indications des examens complémentaires de deuxième intention en fonction du type d'infection urinaire
- Connaître les principes de réalisation de la bandelette urinaire et son interprétation
- Connaître les principes de réalisation et l'interprétation de l'examen cytbactériologique des urines (ECBU)
- Connaître la définition d'une colonisation urinaire
- Connaître les critères diagnostiques des cystites aiguës (simples, à risque de complication)
- Connaître les critères diagnostiques des pyélonéphrites aiguës (cliniques, biologiques, radiologiques) avec ou sans signe de gravité (algorithme)
- Connaître le traitement des cystites aiguës simples dont suivi et prévention des récurrences
- Connaître les modalités du traitement des pyélonéphrites aiguës simples
- Connaître le principe de la prise en charge des pyélonéphrites aiguës compliquées
- Connaître les critères diagnostiques des infections urinaires masculines (cliniques, biologiques, radiologiques)
- Connaître les modalités du traitement des infections urinaires masculines et connaître les modalités de leur prévention
- Connaître les modalités du traitement des infections urinaires au cours de la grossesse et son suivi
- Connaître les spécificités de l'infection urinaire de la personne âgée
- Savoir évoquer une infection urinaire de l'enfant : enquête clinique
- Connaître les modalités de prescription du ou des examens complémentaires chez l'enfant
- Connaître les modalités de prise en charge thérapeutique d'une infection urinaire de l'enfant
- Connaître les examens complémentaires à réaliser dans les infections urinaires récurrentes
- Connaître les principes du traitement des cystites récurrentes (curatif médical, préventif)
- Infections urinaires de l'enfant : connaître l'épidémiologie

Connaître la définition des différents types d'infections des voies urinaires simples ou à risque de complication et leur fréquence respective OIC-161-01-A

- Dans le cadre de cet item, le terme cystite (infection urinaire basse) renvoie à une infection du réservoir et de la muqueuse vésicale. Elle peut être d'origine bactérienne ou mycosique. Elle est par définition apyrétique.
- La pyélonéphrite (infection urinaire haute) est une infection du bassinet ("pyélo") et du parenchyme rénal ("néphrite") d'origine bactérienne ou mycosique.
- Les infections urinaires simples sont des IU chez des patientes exemptes de toute anomalie anatomique (malformations des voies urinaires ; par exemple : reflux vésico-urétéro-rénal) ou fonctionnelle de l'arbre urinaire (exemple : vessie neurologique 125). Il n'y a pas de pathologie générale (exemple : immunodépression 189). Le diabète 247 est un facteur de risque d'IU, pour autant il n'est plus à considérer comme un facteur de risque de complication. Dès lors qu'il y a présence d'un facteur de risque (voire recommandations), l'IU est dite « à risque de complications »
- Les infections urinaires à risque de complication sont les infections urinaires chez les patients:
 - Anomalie de l'arbre urinaire • Homme • Grossesse • Sujet âgé (>75 ans) ou fragiles (> 65 ans avec ≥3 critères de Fried: perte de poids > 4,5 kg 1 an-asthénie autoévaluation-vitesse marche 4 m < 0,8 m/s-perte force musculaire-sédentarité)
 - Insuffisance rénale < 30 ml/mn • Immunosuppression sévère
- Infections urinaires nosocomiales cf Connaître les règles de prévention des infections urinaires nosocomiales 2C-004-PC-B08

L'infection urinaire masculine (par définition à risque de complications) regroupe deux entités :

- la prostatite aiguë correspondant à une infection de la prostate d'origine bactérienne ou mycosique. Il s'agit d'une infection urinaire fébrile.
- La "cystite like" qui correspond à un patient ayant des symptômes du bas appareil urinaire (SBAU) de la phase de remplissage sans fièvre. Cette entité est mal définie et dans les faits se traite de la même manière qu'une prostatite si l'origine infectieuse est confirmée.

Les infections graves sont :

- IU avec sepsis grave (score qSOFA≥2: hypotension artérielle (PAS ≤ 100 mmHg) - fréquence respiratoire élevée (≥ 22 respirations/min) - altération de conscience (GCS ≤ 14)
- IU avec choc septique (ex-sepsis sévère)

- IU avec nécessité d'un drainage des voies urinaires (hors sondage vésical). Dans ce cas, en cas de pyélonéphrite, on parle de pyélonéphrite aigüe grave obstructive ou de colique néphrétique fébrile.

Les cystites récidivantes sont définies par des cystites survenant avec une fréquence de ≥ 4 épisodes/an

Les infections urinaires de l'enfant

On distingue comme pour l'adulte infection urinaire basse (cystite) non fébrile des infections urinaires hautes (pyélonéphrites) fébriles

C'est une infection fréquente chez l'enfant (1% des enfants avant 2 ans), 11% avant 16 ans

On ne fait pas la distinction IU chez la fille et chez le garçon sur le plan de la sévérité mais la prévalence est cependant différente avec une fréquence plus important chez le garçon avant 6 mois puis la prévalence devient plus importante chez la petite fille

Elles sont favorisées par les malformations notamment le reflux vésico-urétéral

Connaître les principaux agents pathogènes à l'origine des infections urinaires et les principaux mécanismes de résistance aux antibiotiques OIC-161-02-A

● *Escherichia coli* est la principale bactérie isolée lors d’infection urinaires communautaires (environ 70 à 90% selon les séries). Chez l'enfant E.coli est le plus fréquemment rencontré suivi de *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis* et *Klebsiella*.

● *Staphylococcus saprophyticus* est également un agent pathogène fréquemment rencontré au cours de la cystite de la femme jeune notamment en période estivale. Il s'agit d’une bactérie Cocci Gram + n’ayant pas de nitrate réductase expliquant l’absence de nitrites à la BU lors d’authentiques IU.

Facteurs de risque de BLSE ou de résistances aux fluoroquinolones :

- Antécédent d’infection ou de colonisation à EBLSE dans les 3 mois précédents
- Antibiothérapie par l’une de ces molécules dans les 3 mois précédents : amoxicilline-acide clavulanique, C2G, C3G, fluoroquinolones
- Voyage en zone d’endémie d’EBLSE (sud de l'Europe, bassin méditerranéen, Moyen-Orient, Inde, Asie du sud est)
- Hospitalisation de moins de 3 mois
- Vie en institution de long séjour

Les principaux mécanismes de résistances rencontrés chez les entérobactéries sont résumés dans les tableaux 1 et 2.

- Le tableau 1 résume les mécanismes de résistances chromosomiques, c’est à dire systématiquement présent à l’état sauvage :
 - Le groupe 2 sécrète naturellement une pénicillinase de bas niveau
 - Le groupe 3 sécrète naturellement une céphalosporinase
- Le tableau 2 résume les mécanismes de résistances acquis soit par hyperexpression de leur enzyme chromosomique soit par acquisition d’une enzyme plasmidique.

Antibiotiques	Groupe d’entérobactéries			
	1 (<i>E.coli</i> , <i>P.mirabilis</i>)	2 (<i>Klebsiella</i> ...)	3 (<i>Enterobacter</i> , <i>Morganella</i> ...)	
Aminopénicilline (amoxicilline)	S	R	R	
Aminopénicilline + inhibiteur β-lactamase	S	S	R	
Carboxypénicilline (ticarcilline)	S	R	S	
Uréidopénicilline (pipéracilline)	S	R	S	
C1G (céfалotine)	S	S	R	
C2G (céfoxitine)	S	S	S	
C3G (ceftriaxone)	S	S	S	

Tableau 1 : Mécanisme des résistances chromosomique des 3 principaux groupes d’entérobactéries

Antibiotiques	Mécanismes de résistances				
	Pénicillinase de bas niveau	Pénicillinase de haut niveau	Céphalosporinase hyperproduite	BLSE	
Aminopénicilline (amoxicilline)	R	R	R	R	
Aminopénicilline + inhibiteur β-lactamase	S	R	R	R	
Carboxypénicilline (ticarcilline)	R	R	R	R	
Uréidopénicilline (pipéracilline)	R	R	R	R	
C1G (céfалotine)	S	R	R	R	

C2G (céfoxitine)	S	S	R	S	
C3G (ceftriaxone)	S	S	R	R	

Tableau 2 : Principaux mécanismes de résistances rencontrés chez les entérobactéries

Infections urinaires nosocomiales cf Connaître les règles de prévention des infections urinaires nosocomiales 2C-004-PC-B08

Connaître les indications des examens complémentaires de première intention en fonction du type d'infection urinaire OIC-161-03-A

Les examens complémentaires recommandés à l'heure actuelle diffèrent selon le type d'infection urinaire

Concernant la cystite simple, seule la BU est recommandée (en prenant en compte les écueils cités ci-dessous) mais dont l'interprétation doit être faite avec bon sens.

Concernant la cystite à risque de complication :

- BU possible (mais ne doit pas changer la conduite à tenir si elle est négative et que la clinique est en faveur d'une cystite)
- ECBU avec antibiogramme systématique

Pyélonéphrite aiguë simple :

- BU possible (mais ne doit pas changer la conduite à tenir si elle est négative et que la clinique est en faveur d'une cystite)
- ECBU avec antibiogramme systématique
- Imagerie: à distance si persistance des douleurs ou de la fièvre à 48h: TDM AP non injecté avec injection éventuelle si doute diagnostic (absence d'obstacle) ou complication (abcès)

Pyélonéphrite à risque de complications :

- BU possible (mais ne doit pas changer la conduite à tenir si elle est négative et que la clinique est en faveur d'une cystite)
- ECBU avec antibiogramme systématique
- urée
- créatininémie
- CRP
- imagerie: TDM AP non injecté avec injection éventuelle si doute diagnostic (absence d'obstacle) ou complication (abcès) ou à défaut échographie reins et vessie + ASP dans les 24 heures.

Pyélonéphrite aiguë grave (pyélonéphrite aiguë obstructive/colique néphrétique fébrile/rétention purulente du haut appareil urinaire ou pyélonéphrite compliquée d'un sepsis grave ou de choc septique 157 et 158) :

- BU possible (mais ne doit pas changer la conduite à tenir si elle est négative et que la clinique est en faveur d'une cystite)
- ECBU avec antibiogramme
- urée
- créatininémie
- numération formule sanguine
- CRP
- hémocultures
- imagerie: en urgence: TDM AP non injecté avec injection éventuelle si doute diagnostic (absence d'obstacle) ou complication (abcès)

==Pour l'enfant (cf Savoir prescrire le ou les examens complémentaires chez l'enfant 2C-161-EC-A04)==

Connaître les indications des examens complémentaires de deuxième intention en fonction du type d'infection urinaire OIC-161-04-B

- Cystite simple : aucun examen d'imagerie recommandé
- Cystite à risque de complications : aucun examen d'imagerie recommandé

Cystites récidivantes (voir partie dédiée). Un bilan est à discuter au cas par cas, les examens pouvant être réalisés selon le contexte sont :

- échographie des voies urinaires avec mesure du résidu post-mictionnel

- débitmétrie urinaire
 - bilan urodynamique
 - uro-TDM
 - cystoscopie
- Pyélonéphrite aiguë simple : aucun examen d'imagerie recommandé en première intention en cas de premier épisode. En cas de mauvaise évolution clinique, de douleurs importantes ou de persistance de la symptomatologie à 48-72h, un examen d'imagerie doit être réalisé : uro-TDM ou à défaut échographie des voies urinaires
 - Pyélonéphrite à risque de complications : uro-TDM ou à défaut échographie des voies urinaires dans les 24 heures.
 - Pyélonéphrite aiguë grave (pyélonéphrite aiguë obstructive/colique néphrétique fébrile/rétention purulente du haut appareil urinaire ou pyélonéphrite compliquée d'un sepsis grave ou de choc septique 157 et 158) : uro-TDM ou à défaut échographie des voies urinaires en urgence.

Les autres examens d'imagerie n'ont pas leur place dans la prise en charge initiale :

- IRM inutile en dehors de cas très particulier
- Cystographie rétrograde indispensable si le contexte est évocateur d'un reflux vésico-urétéro-rénal (classiquement évoqué dès le deuxième épisode de pyélonéphrite mais ce chiffre est indicatif)
- Cystoscopie : à évaluer au cas par cas
- Scintigraphie :
 - au DMSA afin d'évaluer la valeur fonctionnelle de chaque rein et rechercher des cicatrices rénales séquellaires (en cas de pyélonéphrite à répétition, un rein non fonctionnel mais source d'infection peut indiquer une néphrectomie)
 - au MAG3 afin de mettre en évidence un obstacle sur les voies urinaires (en cas de syndrome de la jonction pyélo-urétérale par exemple)

Connaître les principes de réalisation de la bandelette urinaire et son interprétation OIC-161-05-A

- Il s'agit d'un examen ayant valeur **d'orientation** et n'a en aucun cas de valeur diagnostique définitive. **Une BU n'est pas destinée à confirmer ou écarter formellement une IU ; la clinique prime !**
- Elle ne doit être réalisée que chez les patients ayant une suspicion d'IU communautaire. **En cas d'IU associée aux soins ou de port de matériel endo-urinaire à demeure, la BU n'a aucune valeur et ne doit pas être pratiquée.**
- Vérifier la date de péremption de la BU
- Vérifier que le patient ne consomme pas de traitement pouvant interférer avec les réactifs de la BU (certains antibiotiques, vitamine C, phénazopyridine)
- Vérifier que le patient a une alimentation permettant un apport suffisant de nitrates
- La leucocyturie, l'hématurie ou la présence de nitrites peuvent orienter selon le contexte clinique vers une IU
 - La leucocyturie et l'hématurie sont quasi systématiques en cas de présence de matériel endo-urinaire d'où la non-utilisation de la BU dans ces cas là
 - La présence de nitrites nécessite la présence de nitrates (apportés par l'alimentation) et d'une bactérie porteuse d'une nitrate réductase (entérobactéries) permettant la dégradation des nitrates en nitrites.

Il est important de rappeler que les VPP et les VPN d'un test diagnostique sont dépendantes de la prévalence de la maladie. Dans les études, la BU a été largement dévoyée et doit être utilisée et interprétée de la manière suivante :

- **En cas de patient symptomatique** (homme ou femme), c'est la VPP qui est excellente (mais la BU ne fait finalement que confirmer ce qu'un examen clinique a déjà diagnostiqué). **La VPN dans ce cas n'a aucune valeur et ne doit pas faire écarter le diagnostic d'IU**
 - **En cas de patient asymptomatique** (homme ou femme), c'est la VPN qui est excellente (mais la BU ne fait que confirmer ce que l'on savait déjà puisque le patient est exempt de tout symptôme). la VPP n'a aucune valeur dans ce cas.
 - **Son intérêt est donc extrêmement limité et son interprétation doit donc être faite avec beaucoup de discernement.**
- De même, les populations (diabétique, patients âgés...) à risque de colonisation urinaire (ou bactériurie asymptomatique) auront fréquemment une BU positive qui ne doit pas orienter vers une IU en dehors d'un contexte clinique évocateur.

Connaître les principes de réalisation et l'interprétation de l'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) OIC-161-06-A

- Deuxième jet urinaire

- Les seuils de leucocyturie n'ont de valeur qu'en dehors des cas ci-dessous. En effet tous ces éléments peuvent être source de leucocyturie en dehors de tout processus infectieux :
 - Geste sur les voies urinaires récent
 - Présence de matériel endo-urinaire
 - Présence de corps étranger (calcul, tumeur)
- Le seuil admis pour dire qu'une leucocyturie est significative est $\geq 10^4$ /mL
- Le seuil de bactériurie significative chez l'homme est fixé à 10^3 UFC/mL
- Le seuil de bactériurie significative chez la femme est fixé à 10^4 UFC/mL sauf pour *E. coli* et *S. saprophyticus* dont le seuil est fixé à 10^3 UFC/mL
- Quoi qu'il en soit, la clinique prime toujours sur ces différents seuils et le diagnostic d'IU ne doit pas être écartée en cas de clinique évidente.
- D'authentiques IU ont une leucocyturie négative (immunodépression...)
- En revanche, une bactériurie avec leucocyturie en l'absence de symptômes ne doit pas conduire à traiter car il s'agit d'une colonisation urinaire
- Enfin, retenir que l'ECBU n'est pas un examen infaillible et que dans 10 à 15% des cas, il s'avère être négatif alors que l'infection est prouvée cliniquement (bactérie "décapitée" par une antibiothérapie, ECBU mal réalisé...)

Connaître la définition d'une colonisation urinaire OIC-161-07-A

- La colonisation urinaire, également appelé bactériurie asymptomatique, est la présence d'une bactérie dans les urines en l'absence de tout symptôme.
- Elle est très fréquente (patients âgés, diabétiques...) et est parfois systématique dans certaines situations comme chez les patients ayant un matériel endo-urinaire à demeure
- Elle ne doit pas être traitée en dehors de cas particuliers (patient devant avoir une chirurgie urologique au contact de l'urine et femme enceinte 28)
- La colonisation dépend de nombreux facteurs et n'est pas en soit pathologique. Le microbiote urinaire peut évoluer selon les situations cliniques sans que cela soit un signe d'alerte. L'ECBU est un examen qui ne permet pas de mettre en évidence toutes les bactéries présentes dans l'urine, ce qui explique que depuis des décennies l'urine est dite « stérile ». Pour autant, les techniques modernes de détection d'ADN ont permis de mettre en évidence un microbiote urinaire balayant ce dogme.

Connaître les critères diagnostiques des cystites aiguës (simples, à risque de complication) OIC-161-08-A

Le diagnostic de cystite est assez simple mais se souvenir de quelques éléments importants :

- Il s'agit de symptômes **aigus** ! Des symptômes anciens ne sont que très rarement d'origine infectieuse **même si une bactériurie est mise en évidence**
- Les symptômes du bas appareil urinaire (oublier le terme de « signes fonctionnels urinaires 125 ») les plus fréquents sont ceux de la phase de remplissage :
 - pollakiurie
 - urgenturies
 - incontinence parfois
- Il est parfois noté une dysurie mais qui est en rapport avec une pollakiurie (la patiente "force vessie vide" car le besoin est ressenti)
- Le maître symptôme = brûlures mictionnelles
- Les autres symptômes fréquents : discrète hématurie 260, pyurie, ténesme vésicale avec douleur/pesanteur pelvienne en fin de miction
- En revanche, faire attention à ces symptômes qui sont le seul mode d'expression "d'un désordre vésical". De nombreuses pathologies (hyperactivité vésicale idiopathique, tumeur de vessie...) se manifestent de la même manière. C'est souvent une anamnèse rigoureuse qui aidera à trancher entre un événement récent ou ancien.
- **Se souvenir que l'évolution d'une cystite simple n'est pas une pyélonéphrite !**
- En dehors de toute anomalie anatomique ou fonctionnelle, une cystite ne devient pas une pyélonéphrite (d'où la classification de cystite à risque de complications). Cette rare complication ne correspondrait qu'à moins de 1% des cystites. Ceci explique que la présentation clinique d'une PNA est une douleur lombaire fébrile en dehors de tout symptôme du bas appareil urinaire.

Connaître les critères diagnostiques des pyélonéphrites aiguës (cliniques, biologiques, radiologiques) avec ou sans signe de gravité (algorithme) OIC-161-09-A

- La présentation clinique est celle d'une douleur lombaire unilatérale fébrile 147 en l'absence de tout symptôme du bas appareil urinaire (les *E. coli* responsables des PNA ne sont pas les mêmes que ceux responsables des cystites)
- Douleur fréquemment associée à des nausées ou des vomissements liés à un iléus réflexe
- Une irradiation de la douleur (douleur de colique néphrétique) doit faire évoquer un obstacle des voies urinaires qui est une urgence diagnostique et thérapeutique
- La gravité clinique 157 et 158 étant défini par les critères précédemment décrits (obstacle, sepsis, choc septique, qSOFA 2 ou 3, nécessité d'un drainage des urines rénales). La pyélonéphrite aigüe obstructive est par définition une pyélonéphrite aigüe grave. Elle est aussi appelée colique néphrétique fébrile (si douleur).

Connaître le traitement des cystites aiguës simples dont suivi et prévention des récurrences OIC-161-10-A

- L'évolution naturelle de la cystite simple est la guérison spontanée dans plus 50% des cas à 1 mois
- L'antibiothérapie permet d'atteindre des taux de guérison clinique compris en 58 et 90% selon les séries à 1 mois
- Dès lors on comprend l'intérêt de l'antibiothérapie pour réduire la durée des symptômes et améliorer le confort de la patiente le plus rapidement possible. Le risque d'évolution en PNA est exceptionnel.

Les recommandations actuelles concernant le traitement antibiotique sont (molécules dans l'ordre de préférence de prescription) :

- Fosfomycine-Trométamol en monodose
- Pivmécillinam
- En cas d'impossibilité des 2 molécules précédentes : ECU pour guider le choix thérapeutique

● Les fluoroquinolones sont dans tous les cas à bannir dans cette indication et ne doivent jamais être utilisées pour traiter une cystite

- La guérison est en général obtenue dans les 72h maximum. En cas d'échec clinique il faut réaliser un ECU (recherche d'une bactérie résistante à l'antibiothérapie utilisée) soit remettre en cause le diagnostic
- Les mesures préventives à proposer sont celles des cystites récurrentes (voir partie dédiée)

Connaître les modalités du traitement des pyélonéphrites aiguës simples OIC-161-11-A

- Sauf cas particulier de vomissements trop importants empêchant un traitement antibiotique per os ou d'isolement social empêchant une prise en charge ambulatoire, la PNA simple doit être prise en charge en ambulatoire
- Le traitement antibiotique de première intention repose sur les fluoroquinolones pour une durée de 7 jours (sauf dans le cas d'une prise d'antibiotiques de cette classe dans les 3 mois)
- En cas de rares cas de PNA simples de prise en charge hospitalière, un traitement par C3G IV doit être préféré et sera adapté secondairement à l'ECU
- L'évolution doit être rapidement satisfaisante dans les 48-72h, en cas d'échec une imagerie doit absolument être réalisée et la patiente hospitalisée

Connaître le principe de la prise en charge des pyélonéphrites aiguës compliquées OIC-161-12-B

- Une imagerie (idéalement scanner) doit systématiquement être réalisée dans le cas des PNA à risque de complications (dans les 24h) ou des PNA graves 157 et 158 (en urgence)
- En cas de PNA à risques de complications, le traitement repose sur les C3G IV en hospitalisation
- critères de risque de complication: homme, grossesse, anomalie de l'appareil urinaire, âge (+65 ans avec au moins 2 critères de Fried; + 75 ans), immunosuppression, insuffisance rénale (DFG < 30 ml/mn)
- critères de gravité: obstacle, nécessité de drainage des urines, sepsis, choc septique, qSOFA 2 ou 3
 - la pyélonéphrite aigüe obstructive est par définition une pyélonéphrite aigüe grave. Elle est aussi appelée colique néphrétique fébrile (si douleur).

- facteurs de risque de BLSE: colonisation à BLSE < 3 mois, amoxicilline-acide clavulanique ou C2-3G < 3 mois, fluoroquinolone < 3 mois, hospitalisation < 3 mois, vie en institution de long séjour, voyage en zone d'endémie de BLSE (sud de l'Europe, bassin méditerranéen, Moyen-Orient, Inde, Asie du sud est)

PNA à risque de complication

- . C3G parentérale (si hospitalisation) ou ciprofloxacine ou levofloxacine (sauf si FQ < 3 mois)
- . si contre-indication: aminosides ou aztréonam

En cas de PNA grave le traitement repose sur :

- mesures de réanimation
- bi-antibiothérapie qui doit être mise en place immédiatement (6% de mortalité supplémentaire par heure de retard à la mise en place de l'antibiothérapie) dès lors que le patient est en sepsis grave
 - C3G IV + amikacine (Aminoside recommandé dans les IU car moins de résistances sur les BGN que la gentamicine) à forte dose
 - En cas d'allergie aux pénicillines : Aztréonam + Amikacine
 - En cas de facteurs de risque de BLSE : carbapénème + amikacine (éventuellement pipéracilline-tazobactam + amikacine si absence de choc septique et souche sensible)
- En cas d'obstacle sur les voies urinaires : drainage ou dérivation en urgence du haut appareil urinaire. Ce traitement ne doit pas retarder la mise en place de l'antibiothérapie qui doit être débutée au plus tôt.
- Le relai par une antibiothérapie idéalement orale avec un spectre plus étroit doit être fait dès que possible pour une durée totale de traitement de 10 jours.

Connaître les critères diagnostiques des infections urinaires masculines (cliniques, biologiques, radiologiques) OIC-161-13-A

Il existe des éléments cliniques fondamentaux pour le diagnostic positif de l'infection urinaire masculine (IUM, anciennement "prostatite aiguë") :

- la survenue d'une **symptomatologie aiguë**
- **la présence de fièvre 147 +/-** associée à des frissons
- Il est décrit des IUM sans fièvre dénommée "cystite like" mais son diagnostic doit être prudent puisque le terrain de l'IUM est celui de l'homme ayant des symptômes du bas appareil urinaire (SBAU) préexistant ne devant pas faire porter à tort le diagnostic d'infection
- Les autres symptômes bien évidemment fréquemment associés sont les SBAU de la phase de remplissage avec brûlure urinaires
- **Les principales complications sont le sepsis grave et la rétention aiguë d'urine qui sont des urgences diagnostiques et thérapeutiques**
- Examens biologiques et radiologiques (voir question dédiée)

Connaître les modalités du traitement des infections urinaires masculines et connaître les modalités de leur prévention OIC-161-14-A

- Le traitement d'une IUM est détaillé dans la figure ci-dessous
- A noter que le drainage d'un patient en rétention aiguë d'urines 347 dans ce contexte doit être réalisé en urgence indifféremment par cathétérisme urétral (le sondage vésical n'est plus une contre-indication sous réserve d'un geste atraumatique, pour apprendre à sonder : https://www.youtube.com/watch?v=TMPPG_CnU-M) ou sus-pubien.
- La durée de traitement actuellement recommandée est de 14 jours en cas d'utilisation de fluroquinolones, de C3G IV ou de cotrimoxazole. Pour les autres molécules la durée actuelle est de 21 jours.
- **La survenue d'un épisode infectieux chez l'homme doit systématiquement faire rechercher une étiologie sous-jacente** : hyperplasie bénigne de prostate symptomatique 127, sténose de l'urètre, acontractilité vésicale 125...

Pyélonéphrite aiguë (PNA) ou infection urinaire (IU) masculine communautaires			
Antibiothérapie probabiliste			
Infection sans signes de gravité		Infection avec signes de gravité * ou geste de drainage de l'appareil urinaire (hors sondage vésical simple)	
Infection simple	Infection à risque de complication †	Pas de choc septique	Choc septique
Ciprofloxacine ou lévofloxacine ‡ (sauf si FQ < 6 mois) ou céfotaxime (de préférence) ou ceftriaxone	Céfotaxime (de préférence) ou ceftriaxone ou ciprofloxacine ou lévofloxacine (sauf si FQ < 6 mois)	Céfotaxime (de préférence) ou ceftriaxone + amikacine Si allergie : aztréonam + amikacine Sauf si ATCD d'IU/colonisation urinaire à EBLSE < 3 mois : - choix selon la documentation microbiologique antérieure : pipéracilline-tazobactam + amikacine si souche sensible - à défaut carbapénème (imipénème ou méropénème)	Céfotaxime (de préférence) ou ceftriaxone + amikacine Si allergie : aztréonam + amikacine Sauf si ATCD d'IU/colonisation urinaire à EBLSE < 3 mois, ou amoxi-clav/C2G-C3G/FQ < 3 mois, ou voyage en zone d'endémie < 3 mois : carbapénème (imipénème ou méropénème) + amikacine
Si contre-indication : aminoside (amikacine, gentamicine ou tobramycine) ou aztréonam			
amoxi-clav : amoxicilline-acide clavulanique ; C2G : céphalosporine de 2 ^e génération ; C3G : céphalosporine de 3 ^e génération ; FQ : fluoroquinolone * : choc septique ou infection avec dysfonction d'organe menaçant le pronostic vital † : toute anomalie de l'arbre urinaire (résidu vésical, reflux, lithiase, tumeur, acte urologique récent, etc.), grossesse, sujet âgé fragile, clairance créatinine < 30 ml/min, immunodépression grave. L'attention est attirée sur les conditions d'utilisation des antibiotiques prévues par l'AMM notamment chez la femme enceinte et le patient présentant une insuffisance rénale. ‡ : une actualisation du profil de risque et du cadre d'utilisation de ces antibiotiques a été effectuée selon des travaux menés en 2018 au niveau de l'Agence européenne du médicament (voir le site de l'ANSM : www.ansm.sante.fr).			

Recommandations HAS ; mai 2019

Connaître les modalités du traitement des infections urinaires au cours de la grossesse et son suivi OIC-161-15-A

A-CYSTITE AIGUE GRAVIDIQUE (cf CEGO item 2C-028 2C-028)

1-Diagnostic (cf CEGO Cystite aiguë gravidique (clinique) 2C-028-DP-A01 et Cystite aiguë gravidique (diagnostic biologique) 2C-028-DP-A02)

- La présentation clinique d'une cystite est inchangée chez la femme enceinte. Pour autant il faut se méfier de la pollakiurie qui est un symptôme fréquent en dehors de toute pathologie notamment au 3^{ème} trimestre
- La réalisation d'un ECBU avec antibiogramme est recommandée
- Le diagnostic est posé si leucocyturie $\geq 10^4$ /mL et bactériurie $\geq 10^3$ UFC/mL pour *E. coli* ou *Staphylococcus saprophyticus* et $\geq 10^4$ UFC/ml pour les autres entérobactéries, entérocoques, *Corynebacterium urealyticum*, *P. aeruginosa* et *S. aureus*.
- Un traitement probabiliste est à débiter sans attendre le résultat de l'antibiogramme.

2-Traitement (cf CEGO Cystite aiguë gravidique (traitement) 2C-028-PC-A02)

- Un traitement probabiliste est à débiter sans attendre le résultat de l'antibiogramme.
- Les recommandations actuelles concernant le traitement antibiotique sont (molécules dans l'ordre de préférence de prescription) :
 - Fosfomycine-Trométamol en 1 prise
 - Pivmécillinam pendant 7 jours
 - Un ECBU de contrôle 8 à 10 jours après l'arrêt du traitement, puis ECBU mensuel jusqu'à l'accouchement

3-Colonisation urinaire chez la femme enceinte

Une colonisation urinaire ($\geq 10^5$ UFC/mL) chez une femme enceinte doit être traitée. Un traitement adapté aux résultats de l'antibiogramme doit être commencer dès réception des résultats (pas de traitement probabiliste). Un traitement par amoxicilline pendant 7 jours est le traitement antibiotique de première intention. Un ECBU de contrôle 8 à 10 jours après l'arrêt du traitement, puis ECBU mensuel est recommandé jusqu'à l'accouchement.

B-PYELONEPHRITE AIGUE GRAVIDIQUE (cf CEGO item 2C-028 2C-028)

1-Pyélonéphrite aiguë gravidique (clinique) 2C-028-DP-A03

2-Pyélonéphrite aiguë gravidique (diagnostic biologique) 2C-028-DP-A04

3-Pyélonéphrite aiguë gravidique (traitement) 2C-028-PC-B01

NB: les posologies des antibiotiques ne sont pas à savoir.

Connaître les spécificités de l'infection urinaire de la personne âgée OIC-161-16-A

- En dehors des cas typiques, le diagnostic d'infection urinaire chez le sujet âgé **est un diagnostic de présomption**. Les personnes âgées peuvent exprimer des pathologies aiguës de façon atypique en raison essentiellement des comorbidités qu'ils ont ; les comorbidités s'accumulant avec l'âge et leurs connaissances restant variables, il n'est pas rare qu'un syndrome infectieux s'exprime sous la forme de **syndromes gériatriques** 123 aiguës tels que syndrome confusionnel 66, chutes, dépendance aiguë 132 et 133, altération de l'état général...
- **Il faut pouvoir rapporter des symptômes atypiques à d'autres pathologies qu'une IU même en cas d'ECBU positif**
- La colonisation urinaire est très fréquente dans certaines populations gériatriques (jusqu'à 80% selon le terrain) et expliquer des symptômes aigus atypiques par un ECBU retrouvé positif doit être fait avec prudence.

Savoir évoquer une infection urinaire de l'enfant : enquête clinique OIC-161-17-A

Circonstances devant faire évoquer une infection urinaire

Pyélonéphrite aigue

- La fièvre isolée
 - de l'enfant de moins de 3 mois
 - durant 48h ou plus
 - chez un enfant avec une uropathie ou des antécédents d'infection urinaire

/! Un examen clinique pédiatrique exhaustif est nécessaire afin d'exclure tout autre cause de fièvre

- Des signes fonctionnels urinaires fébriles
- Chez le nouveau-né/ jeune nourrisson <3 mois : difficulté d'alimentation, mauvaise prise de poids, ictère, vomissement
- Des lombalgies fébriles chez le grand enfant

Infection urinaire basse

- Chez les enfants plus grands, les infections urinaires se manifestent par des SBAU tels qu'une dysurie, pollakiurie, des brûlures mictionnelles, une urgenturie, des urines malodorantes, une incontinence urinaire, une hématurie et une douleur sus-pubienne. La fièvre et la douleur lombaire sont des signes d'atteinte du haut appareil urinaire.
- Le diagnostic d'infection urinaire basse repose sur l'existence de SBAU 51 associés à une bandelette urinaire positive

SIGNES DE SÉVÉRITÉ D'UNE PNA

- Facteurs de risques de PNA sévère
 - antécédents d'uropathie : risque majoré de complications
 - antécédents de PNA récente : risque majoré de bactérie résistante
 - < 3 mois : risque de bactériémie associée
 - immunodépression
 - lithiase : obstruction
- Signes de sévérité = signes de sepsis (tachycardie, polypnée, troubles conscience, anomalie de perfusion périphérique, oligurie), signes de deshydratation ou retentissement alimentaire chez le nourrisson

Connaître les modalités de prescription du ou des examens complémentaires chez l'enfant OIC-161-18-A

LA BANDELETTE URINAIRE

La BU permet le dépistage après l'âge de 1 mois (avant la prévalence est trop importante pour éliminer une IU en cas de signes évocateurs)

La BU permet de mettre en évidence une leucocyturie (> 10 000/mL) et la présence de nitrites (sauf si IU avec une bactérie ne produisant pas de nitrate réductase comme l'Enterocoque)

ECBU

Il permet la confirmation diagnostique après la BU pour les enfants de plus de 1 mois

Il est indiqué de façon systématique (même si Bu négative) chez l'enfant de moins de 1 mois et en cas de signe de gravité

Il comporte un examen direct après coloration de Gram (qui peut aider à l'orientation microbiologique pour le choix de l'antibiothérapie empirique) puis une mise en culture dont les résultats sont à interpréter selon le mode de recueil

- milieu de jet ou sondage : ≥ 1000 UFC/mL
- poche : $\geq 10\,000$ UFC/mL
- ponction suspubienne (rarement faite en pratique) ≥ 100 UFC/mL
- /! culture plurimicrobienne = contamination

MODE DE RECUEIL

Le mode de recueil conditionne la qualité du prélèvement et la fiabilité de la BU

- Milieu de jet : à privilégier mais difficile avant l'âge de la propreté (possibilité de stimulation périnéale, avec compresses d'eau froide par exemple, pour provoquer la miction chez le nourrisson)
- Avant l'âge de la propreté
 - Sondage vésical "aller/retour"
 - Prélèvement par poche (collecteur adhésif) : expose au risque de contamination, nécessite une désinfection rigoureuse et que les urines soient recueillies moins de 30 minutes après pose de la poche

En pratique, après 1 mois ET en l'absence de signe de sévérité ET de facteur de risque d'infection compliquée, en cas d'échec de prélèvement au milieu de jet, les urines peuvent être recueillies sur poche pour la BU, si BU négative alors on peut écarter le diagnostic. En cas de BU positive sur une poche restée plus de 30 min en place, un sondage A/R pourra être proposé

EXAMENS d'IMAGERIE

L'échographie rénale et des voies urinaires doit être systématique au premier épisode de PNA (recherche uropathie et de lésions du parenchyme rénal), ou en cas de cystite récidivante

La réalisation d'une cystographie doit être discutée.

Les autres examens (scintigraphie, IRM) sont réservés aux cas particuliers (avis spécialiste)

EXAMENS BIOLOGIQUES

En cas de suspicion de PNA

- Marqueurs inflammatoires
 - PCT : associé au risque de RVU
 - CRP : peut aider à redresser un diagnostic en cas de CRP basse après plus de 24-48h de fièvre
- Hémoculture : < 3 mois et/ou signes de sepsis
- PL : systématique si hémoculture positive, indication large avant 6 semaines (risque de bactériémie associée et de méningite secondaire)

Connaître les modalités de prise en charge thérapeutique d'une infection urinaire de l'enfant OIC-161-19-A

Pyélonéphrite aigue

Traitement antibiotique

Avant tout traitement antibiotique un ECBU doit être réalisé

En cas de fièvre, chez un enfant ayant des signes d'infection urinaire (signes clinique, bandelette urinaire positive), un traitement antibiotique probabiliste doit être débuté dès que possible après la réalisation d'un ECBU afin d'éradiquer l'infection, prévenir une bactériémie, améliorer l'état clinique et diminuer le risque d'atteinte rénale pendant la phase aiguë de l'infection et le risque de cicatrice rénale.

- Traitement IV puis relais PO
 - En cas de facteurs de complications et/ou < 3 mois et/ou doute sur l'observance d'un traitement oral
 - ceftriaxone ou cefotaxime ou amikacine puis un relai par voie orale
 - EN cas de signes de sévérité
 - ceftriaxone ou cefotaxime + amikacine
 - Puis relai PO après 2 à 4 jours selon les résultats de l'antibiogramme et après obtention de l'apyrexie, par un traitement par céfixime ou le cotrimoxazole (après 1 mois) pour 10 à 14 jours
- Traitement oral d'emblée par cefixime : **après 3 mois, en l'absence de facteurs de risques ni de signes de sévérité et si surveillance à domicile possible et adaptée**
 - à adapter à l'antibiogramme, relai cotrimoxazole si sensible pour éviter l'utilisation prolongée de C3G orale à fort pouvoir de sélection de bactéries résistantes

/! en cas de cocci G+ à examen direct : suspecter entérocoque, et choisir amoxicilline (en association avec de la gentamicine en cas de sepsis)

Critères d'hospitalisation

- < 3 mois
- signes de sévérité
- surveillance à domicile difficile

CYSTITE

Le traitement initial des infections urinaires basses ou cystites de l'enfant comprend un traitement par voie orale ambulatoire par céfixime ou par cotrimoxazole ou par amoxicilline/acide clavulanique, puis une adaptation en fonction des résultats de l'ECBU

Durée 3 à 5 jours

Rechercher les facteurs favorisants

SUIVI/ COMPLICATIONS/ RECHERCHE UROPATHIE

- Complications de la PNA
 - à court terme : abcès, sepsis
 - à long terme : risque d'HTA si PNA multiples, non traitées ou avec retard (cicatrice rénale)
- Rechercher une uropathie
 - LA PNA est favorisée par le reflux vésico-urétéral qui peut être fonctionnel ou malformatif (uropathie)
 - échographie systématique au premier épisode
 - Cystographie rétrograde si écho anormale ou PNA récidivantes (en dehors de facteurs favorisant comme instabilité vésicale)
 - /! attention aux valves de l'urètre postérieur chez le nourrisson garçon = URGENCE MÉDICO - CHIRURGICALE , y penser devant anomalie à l'écho (vessie de lutte, dilatation voies urinaires) , anomalie de la fonction rénale, jet mictionnel anormal
 - /! bien examiner la région sacrée et vérifier la normalité de le l'examen neurologique (anomalie médullaire)
- Suivi
 - Pour la PNA : s'assurer de l'apyrexie, en cas de persistance de la fièvre, redouter une complication (abcès), vérifier l'observance si traitement oral, vérifier la sensibilité à l'antibiogramme
 - Pour la cystite : rechercher des facteurs favorisants en cas de récurrence, notamment constipation, vessie instable
 - Avis néphrologique ou uropédiatrie si
 - anomalies de la miction (pollakiurie, fuites, mauvais jet chez le nourrisson garçon = valves urètre)
 - infections à répétitions
 - anomalie échographique

Connaître les examens complémentaires à réaliser dans les infections urinaires récidivantes OIC-161-20-B

- **Se méfier absolument du diagnostic trop facilement posé de "cystites récidivantes" dès lors qu'une femme a des SBAU de la phase de remplissage associés à une bactériurie ; ce diagnostic "vrai" est rare**
- Différencier pour la prise en charge patiente jeune débutant sa vie sexuelle et la patiente ménopausée
- Prouver le caractère infectieux : une patiente étiquetée "cystites récidivantes" doit avoir une confirmation par ECU pour que le lien entre symptômes et bactériurie soit objectivée
- **Calendrier mictionnel +++** ; cet examen simple permet d'écarter facilement les "fausses cystites récidivantes" ; exemple de l'hyperactivité vésicale idiopathique...
- Se méfier de la patiente post-ménopause 124, fumeuse, avec des SBAU et parfois une hématurie 260 devant faire rechercher une tumeur de la vessie 314
- Débitmétrie
- Échographie des voies urinaires avec évaluation du résidu post-mictionnel
- Les autres examens sont à réaliser en fonction du contexte et ne sont pas systématique

Connaître les principes du traitement des cystites récidivantes (curatif médical, préventif) OIC-161-21-B

- Il faut avant tout être certain du diagnostic, ne pas hésiter à envoyer un à centre référent en cas de doute

- **La prise en charge par antibiotiques au long cours doit rester exceptionnelle et n'est nécessaire que pour des cas bien particuliers. La mise en place d'un tel traitement doit inciter à demander l'avis d'un référent**
- Le traitement est largement orienté par l'interrogatoire qui permet bien souvent d'identifier des facteurs de risque spécifiques à chaque patiente

Les mesures hygiéno-diététiques doivent être proposées, mais :

- Seule l'augmentation de l'hydratation orale a fait la preuve formelle de son efficacité
- La miction post-coïtale et les mictions non retenues semblent intéressantes ; mais c'est surtout le **catalogue mictionnel** qui va renseigner sur les "erreurs" commises par la patiente.
- la régularisation du transit 283, le port de sous-vêtements en coton, s'essuyer d'avant en arrière...sont autant de mesures, parfois contraignantes pour certaines patientes, qui n'ont pas fait la preuve à ce jour de leur efficacité dans la littérature scientifique

Les facteurs de risque identifiés dans la littérature sont :

- Fréquence des rapports (OR = 5,8)
- 1^{ère} cystite à -15 ans (OR=3,9)
- nouveau partenaire (OR=1,9)
- spermicide (OR=1,8) ; seul véritablement modifiable

Les traitements non antibiotiques qui ont fait la preuve de leur efficacité sont :

- cranberry, mais faible niveau de preuve. Seules les supplémentations orales avec dosage minimum de 36 mg/jour de proanthocyanidine de type A semblent efficaces (pas d'intérêt du jus de cranberry ou des dérivés)
- La prophylaxie immunoactive = vaccin (non disponible en France) qui a fait la preuve de son efficacité dans des études de haut niveau de preuve.
- L'oestrogénothérapie **locale** a également montré son efficacité mais dans des populations plus spécifiques et notamment la femme ménopausée.

En cas d'échec de ces mesures et de plus de 1 épisode par mois, l'antibioprophylaxie au long cours peut être proposée selon les modalités suivantes :

- Triméthoprim en continu
- ou Fosfomycine-trométamol, un sachet par semaine
- ou prise uniquement en période péri-coïtale lorsque les rapports sexuels sont le facteur déclenchants (sans dépasser les doses usuelles = pas de prise à chaque rapport si activité sexuelle importante)
- Il faut régulièrement réévaluer l'intérêt de cette antibioprophylaxie au long cours

Infections urinaires de l'enfant : connaître l'épidémiologie OIC-161-22-B

- L'infection urinaire est parmi les infections bactériennes les plus fréquentes chez l'enfant
 - Favorisée par : immaturité avec anomalie de la vidange vésicale (rôle favorisant de la constipation) et réservoir bactérien (prépuce chez le jeune garçon)
 - Dans les premiers mois de la vie, les infections urinaires sont plus fréquentes chez les garçons (jusqu'à 20% des nourrissons de moins de 3 mois avec une fièvre isolée) que chez les filles.
 - Souvent associée à un RVU (fonctionnel ou malformatif)
-