

## Chapitre 3 : Infections urinaires et sexuelles.

### 1. Généralités

#### 1.1. Voies urinaires et génitales

Les voies urinaires et génitales constituent un ensemble anatomique et fonctionnel étroitement lié, particulièrement chez l'homme, ce qui explique la fréquence des infections combinées urinaires et sexuelles. Les **voies urinaires** comprennent les reins, les uretères, la vessie et l'urètre. Leur rôle principal est l'élimination des déchets métaboliques et le maintien de l'équilibre hydrique et électrolytique. En conditions normales, l'urine contient très peu de micro-organismes. La présence d'une bactériurie significative associée à des signes cliniques (brûlures, pollakiurie, fièvre...), traduit une infection urinaire.

Les **voies génitales** diffèrent selon le sexe. Chez l'homme, elles incluent les testicules, l'épididyme, les canaux déférents, les vésicules séminales, la prostate et l'urètre. Chez la femme, elles comprennent les ovaires, les trompes de Fallope, l'utérus, le col utérin et le vagin. Le vagin héberge une flore normale dominée par les lactobacilles, jouant un rôle protecteur contre les agents pathogènes.

Les muqueuses uro-génitales constituent une **porte d'entrée privilégiée** pour de nombreux micro-organismes, notamment lors des rapports sexuels.

**Tableau 1 : Organisation anatomique des voies urinaires et génitales**

| Système           | Homme                                   | Femme                                |
|-------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| Voies urinaires   | Reins, uretères, vessie, urètre         | Reins, uretères, vessie, urètre      |
| Voies génitales   | Testicules, épидидyme, prostate, urètre | Ovaires, trompes, utérus, col, vagin |
| Particularité     | Urètre commun                           | Voies séparées                       |
| Risque infectieux | Modéré                                  | Élevé (urètre court)                 |

#### 1.2. Modes de transmission

Les infections urinaires et sexuelles peuvent être transmises par plusieurs mécanismes :

- **Transmission sexuelle** : principale voie pour les infections sexuellement transmissibles (IST) comme la gonorrhée et la syphilis. Elle se fait lors de rapports vaginaux, anaux ou oraux non protégés.
- **Transmission ascendante** : les bactéries colonisent l'urètre puis remontent vers les voies urinaires supérieures (cas fréquent chez la femme).
- **Transmission materno-fœtale** : possible lors de la grossesse ou de l'accouchement, notamment pour la syphilis.
- **Transmission indirecte** : rare, mais possible via des instruments médicaux contaminés ou des pratiques d'hygiène inadéquates.

Les facteurs favorisant incluent la multiplicité des partenaires sexuels, l'absence de protection, l'immunodépression et le manque de dépistage.

### 2. Les infections urinaires

#### 2.1. Définitions et Épidémiologie

On parle d'infection urinaire en présence d'un germe pathogène dans l'urine en présence d'une symptomatologie compatible. Les infections urinaires (IU) peuvent être localisées dans les voies urinaires basses (cystite, urétrite, prostatite, épидидymite) ou hautes (pyélonéphrite ou pyélite).

Ce sont les infections bactériennes les plus communes chez la femme: 50% des femmes souffriront d'au moins un épisode symptomatique au cours de leur vie. Un tiers de femmes ayant eu un premier épisode d'IU souffrira d'infections urinaires récidivantes.

Les infections urinaires surviennent dans 20% des cas chez l'homme.

#### 2.2. Type d'infection urinaire

Les infections urinaires sont classées selon leur localisation ou selon leur complication.

### ➤ Selon la localisation de l'infection

**-Cystite :** Une cystite ou infection urinaire basse est une inflammation de la vessie le plus souvent d'origine bactérienne, bénigne et toujours d'origine ascendante. Elle peut s'accompagner d'une pollakiurie, des brûlures mictionnelles et d'une miction impériositée mais jamais de fièvre. Elle peut être totalement asymptomatique, révélée par l'examen microscopique des urines (cas fréquent pendant la grossesse)

**-L'urétrite :** L'urétrite touche uniquement l'urètre. Il s'agit d'une infection sexuellement transmissible courante chez les hommes, mais les femmes peuvent aussi en souffrir. Il se manifeste par une dysurie avec des brûlures mictionnelles et un écoulement urétral. Parfois une hématurie typiquement initiale.

**-La pyélonéphrite :** La pyélonéphrite ou infection urinaire haute est une infection urinaire bactérienne avec atteinte du parenchyme rénal. Il s'agit d'une néphrite interstitielle microbienne atteignant le parenchyme par voie ascendante, à partir de la vessie puis l'uretère, puis le bassinet. Elle est plus fréquente chez la jeune femme et les enfants dont une malformation des uretères provoquant un reflux de l'urine de la vessie vers les reins. Elle s'accompagne d'une fièvre et frissons, des douleurs lombo-abdominales et une pyurie avec urines troubles.

### ➤ Selon la complication

On fait la distinction entre les IU simples et les IU compliquées, cette distinction ayant une incidence sur la prise en charge et sur le traitement.

#### a. Infections urinaires simples

Ce sont des IU survenant chez des patients sans facteur de risque de complication.

#### b. Infections urinaires à risque de complication

Ce sont des IU survenant chez des patients ayant au moins un facteur de risque pouvant rendre l'infection plus grave et le traitement plus complexe. Ces facteurs de risque de complication sont :

- toute anomalie organique ou fonctionnelle de l'arbre urinaire, quelle qu'elle soit (résidu vésical, reflux, lithiase, tumeur, acte récent...).
- sexe masculin, du fait de la fréquence des anomalies anatomiques ou fonctionnelles sous-jacentes.
- grossesse.
- sujet âgé : patient de plus de 65 ans avec > 3 critères de fragilité, ou patient de plus de 75 ans.
- immunodépression grave
- insuffisance rénale chronique sévère (clairance < 30 ml/min).

#### c. Infections urinaires graves

Ce sont les pyélonéphrite aiguë (PNA) et les IU masculines associées à :

- un sepsis grave,
- un choc septique,
- une indication de drainage chirurgical ou interventionnel (risque d'aggravation du sepsis en peropératoire).

#### d. Cystites récidivantes

Elles sont définies par la survenue d'au moins 4 épisodes pendant 12 mois consécutifs.

## 2.3. Voies de contamination

**a. La voie ascendante :** est le mode d'invasion le plus fréquent, où des germes (souvent fécaux) remontent l'urètre vers la vessie (cystite) et potentiellement jusqu'aux reins (pyélonéphrite).

➤ Chez la femme, la contamination des urines est favorisée par:

- la brièveté de l'urètre (3 cm)
- la proximité du méat urétral et de l'anus.
- une diurèse et un nombre de mictions insuffisant.
- la grossesse et les rapports sexuels.

➤ L'homme est moins exposé aux infections urinaires pour des raisons:

- anatomiques : longueur de l'urètre, distance plus importante entre le méat urétral et l'anus.
- physiologiques: sécrétions prostatiques antibactériennes.

#### b. La voie hématogène

Est rare. Elle se fait à partir d'un foyer infectieux (bactériémie septicémie) ORL, dentaire, cutané... ou d'un geste endoscopique avec effraction veineuse (passage systémique). Elle concerne principalement les patients immunodéprimés et les patients diabétiques (infection urinaire à bas bruit souvent très sévères).

### c. Les voies lymphatiques

Et de contiguïté (communication anormale entre l'intestin et l'appareil urinaire, foyer profond de suppuration, abcès para-vésical) sont controversées.

## 2.4. Microbiologie

Les germes le plus souvent responsables des IU sont, pour les infections communautaires ***E. coli*** (75-85% selon les études et les pays) et **d'autres entérobactéries (*Klebsiella spp.* et *Proteus spp.*)** qui comptent pour environ 4% chacune, et jusqu'à 25% dans des séries françaises).

Le Staphylocoque coagulase négatif (*S. epidermidis* et *saprophyticus*) est retrouvé dans moins de 4% des IU simples (jusqu'à 15% dans les séries américaines). Il faut noter que les germes produisant une uréase (*Proteus*, *Ureaplasma urealyticum*, *Staphylococcus aureus* et *epidermidis*, *pseudomonas*) peuvent rendre l'urine alcaline et provoquer la précipitation de calculs de struvite. Les Streptocoques et Entérocoques (dont *E.coli*) ne produisent pas d'uréase.

Dans les infections urinaires compliquées, l'écologie est sensiblement la même.

Toutefois, en cas de malformation des voies excrétrices, d'obstacles ou de présence de matériel (sonde transitoire ou à demeure), les Entérocoques et les *Pseudomonas* (5- 10%) sont plus fréquemment retrouvés.

Rarement, des virus (adénovirus et *varicella zoster*) sont responsables de cystites hémorragiques, principalement chez les enfants et les adultes jeunes, pouvant survenir en épidémies pour l'adénovirus.

Les IU ne sont pas transmissibles par voie sexuelle. Néanmoins, le "brassage" mécanique des germes lors des rapports est responsable des fréquentes infections urinaires post-coïtales. L'urétrite est, elle, est une maladie sexuellement transmissible ; elle est causée le plus fréquemment par *Chlamydia trachomatis* ou *Neisseria gonorrhoeae*.

## 2.5. Diagnostic

### a. Test rapide indirect qualitatif par bandelette urinaire (bandelette urinaire)

C'est l'examen de premier choix. On y recherche la présence de leucocytes, nitrites et/ou de globules rouges :

- La mise en évidence du **leucocyte estérase** reflète l'activité des polynucléaires dans les urines et détecte la leucocyturie.

La mise en évidence de **nitrites** se fait en présence de bactéries Gram- réduisant le nitrate en nitrite. Sa spécificité est de 95% pour la présence de bactérie mais on peut observer des faux positifs lorsque l'urine n'est pas conservée au froid.

**Une bandelette urinaire positive (leucocytes et/ou nitrites) accompagnant une symptomatologie d'IU non compliquée ne nécessite pas de confirmation du test par un sédiment urinaire**

### b. Une leucocyturie pathologique (> 8 leucocytes/champ)

C'est un test sensible pour la présence d'une infection des voies urinaires (95%). Le nombre de leucocytes varie en fonction de l'état d'hydratation et la durée de stagnation des urines dans la vessie.

### c. Une hématurie (> 10 hématies/champ)

Se voit fréquemment dans les infections urinaires, mais aussi lors d'autres pathologies rénales ou des voies excrétrices.

### d. Coloration de Gram

Test semi-quantitatif (1 bactérie/champ correspond à  $10^5$  colonies en culture) qui se pratique sur des urines non centrifugées ; il n'est actuellement plus recommandé en raison des nombreux faux négatifs.

### e. Culture d'urine

La culture d'urine n'est pas indiquée dans l'IU basse simple lorsque les germes habituels et leurs sensibilités sont connus.

Il faut toutefois tenir compte du taux **local** de résistance aux antibiotiques et pratiquer une culture et un antibiogramme en cas d'utilisation d'un antibiotique de deuxième intention, d'IU compliquée, de persistance des symptômes ou de récurrence moins d'un mois après traitement.

L'urine peut être cultivée sur Uricult® qui détecte une bactériurie  $>10^3$  UFC/ml et permet de distinguer les bactéries Gram+ et Gram-. La présence de 2 germes parle en faveur d'une contamination.

On parlait classiquement de culture d'urine positive en présence de  $>10^5$  UFC/ml associé à une leucocyturie ( $>10^5$  leuco/ml).

## 2.6. Prise en charge

### a. Résistance aux antibiotiques

Le profil de résistance aux antibiotiques des *E.coli* a changé au cours des dernières années; il faut se souvenir que ce profil est dépendant de la région géographique et que les décisions thérapeutiques doivent donc être prises en fonction du profil local.

L'antibiotique choisi doit répondre à plusieurs critères :

- adaptés au profil de résistance local des germes.
- bonne concentration dans les urines.
- moins d'effets secondaires possibles.

### b. IU basse simple

En première intention :

- **nitrofurantoïne** PO 3x100 mg/j pendant 5 jours
- **fosfomycine** PO 3g, dose unique

En deuxième intention (cf. stratégie d'épargne des quinolones):

- **fluoroquinolones** pendant 3 jours (norfloxacin 2x400 mg/j).

La fosfomycine et la nitrofurantoïne ont l'avantage d'avoir un impact peu important sur la flore gastro-intestinale et vaginale ce qui évite des effets secondaires.

### c. IU basse compliquée

- Culture d'urine impérative
- Traitement:
  - **nitrofurantoïne** PO 3x100 mg/j pendant 5-7 jours
  - **quinolones** PO (ex :norfloxacin 2x400 mg/j pendant 7 jours)

Réévaluation du traitement après réception de la culture et de l'antibiogramme.

## 2.7. Prévention de l'infection urinaire

La prévention repose sur des mesures hygiéno-diététiques simples, dont le respect est impératif pour diminuer le risque d'infection urinaire.

### ➤ Chez la femme

- le meilleur moyen pour les jeunes filles et les femmes de prévenir l'infection urinaire est de s'essuyer toujours de l'avant vers l'arrière avec le papier hygiénique après être allé à la selle ou après avoir uriné.
- Laver les régions anales et vulvaires quotidiennement, particulièrement avant les rapports sexuels.
- Éviter le plus possible d'utiliser des produits déodorants, dans les régions génitales et des huiles ou des mousses pour les bains, qui peuvent irriter la muqueuse de l'urètre; si un produit est utilisé, il faut s'assurer qu'il ne soit pas irritant, et privilégier un pH neutre.
- Préférer des sous-vêtements en coton et éviter le port de pantalons serrés.

### ➤ Chez l'homme

Il est plus difficile de prévenir les infections urinaires chez les hommes. Il est important de boire suffisamment pour maintenir un bon flot urinaire, et de traiter un trouble de la prostate s'il y a lieu. Par ailleurs, l'urétrite peut être prévenue en utilisant le condom durant les relations sexuelles.

### ➤ Chez les nourrissons

- Laver les parties génitales à chaque changement de couche.
- Apprendre aux petites filles à s'essuyer de l'avant vers l'arrière afin d'éviter que des bactéries présentes dans l'anus atteignent le vagin ou l'urètre permettant ainsi de limiter le risque d'infection.
- Eviter que l'enfant se retienne d'aller aux toilettes.

## 3. Les infections génitales

Les infections génitales sont représentées par :

### ➤ les infections génitales basses : vulvite, vaginites, cervicite. Les germes le plus souvent en cause :

- cervicites : *C. trachomatis* et *N. gonorrhoeae*, fréquemment associées ;
- vulvo-vaginites : *Trichomonas vaginalis* (parasite) et *Candida albicans* (levure responsable de mycoses)
- vaginose bactérienne : *G. vaginalis* ;

### ➤ Et les infections génitales hautes : utérus (endométrite), trompes (salpingite), péritoine (pelvipéritonite). Les germes en cause peuvent être sexuellement transmis :

- maladies sexuellement transmissibles
- ou banaux. Ils comprennent des bactéries (streptocoques, anaérobies, BGN, surtout *E.coli*), des agents mycosiques, parasitaires ou viraux.

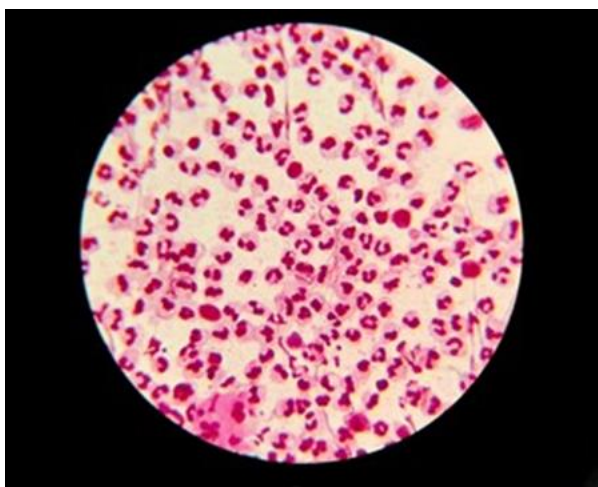
### 3.1. *Neisseria gonorrhoeae* (Gonorrhée)

#### 3.1.1. Caractéristiques bactériologiques

*Neisseria gonorrhoeae* est une bactérie **Gram négatif**, en forme de **diplocoque réniforme**, souvent disposée à l'intérieur des polynucléaires neutrophiles.

Elle est **immobile**, **non sporulée** et **strictement humaine**. Cette bactérie est très exigeante sur le plan nutritif et se cultive sur des milieux enrichis comme le **milieu de Thayer-Martin**, incubé en atmosphère enrichie en CO<sub>2</sub>.

Sur le plan antigénique, *N. gonorrhoeae* possède des **pili** et des **protéines de membrane externe** impliquées dans l'adhésion aux cellules épithéliales et l'échappement immunitaire. Elle ne possède pas de capsule.



**Figure 1 :** *Neisseria gonorrhoeae* sous microscopie optique.

#### 3.1.2. Symptômes chez l'homme et la femme

Chez l'homme, la gonorrhée se manifeste principalement par une **urétrite aiguë**. Les symptômes apparaissent généralement 2 à 7 jours après l'infection et incluent :

- écoulement urétral purulent jaunâtre,
- brûlures mictionnelles,
- dysurie,
- parfois douleur testiculaire en cas de complications (épididymite).

Chez la femme, l'infection est souvent **asymptomatique** ou peu symptomatique, ce qui favorise la transmission. Les signes possibles comprennent :

- cervicite avec écoulement vaginal purulent,
- dysurie,
- douleurs pelviennes,
- saignements intermenstruels.

En l'absence de traitement, des complications graves peuvent survenir, notamment la **maladie inflammatoire pelvienne**, l'infertilité et les infections disséminées.

**Tableau 2 : Comparaison clinique homme / femme**

| Critère                | Homme       | Femme           |
|------------------------|-------------|-----------------|
| Symptômes              | Fréquents   | Souvent absents |
| Localisation           | Urètre      | Col utérin      |
| Complications          | Épididymite | Infertilité     |
| Risque de transmission | Modéré      | Élevé           |

#### 4.2.3. Diagnostic

Le diagnostic repose sur :

- **Examen microscopique direct** après coloration de Gram, montrant des diplocoques Gram négatif intracellulaires (surtout chez l'homme symptomatique).
- **Culture bactérienne** sur milieux sélectifs pour confirmer le diagnostic et réaliser un antibiogramme.
- **Techniques moléculaires (PCR)**, actuellement la méthode de référence, offrant une grande sensibilité et spécificité, y compris chez les patients asymptomatiques.

#### 4.2.4. Traitement et résistance

Le traitement de la gonorrhée repose sur une **antibiothérapie probabiliste**, compte tenu des résistances croissantes.

Actuellement, les **céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération** (notamment la ceftriaxone) constituent le traitement de première intention, souvent associées à un traitement contre *Chlamydia trachomatis*.

La résistance de *N. gonorrhoeae* aux pénicillines, tétracyclines et fluoroquinolones est largement répandue. Cette situation représente un **problème majeur de santé publique**, nécessitant une surveillance continue et un traitement des partenaires sexuels.

Tableau 5 : Évolution des résistances de *N. gonorrhoeae*.

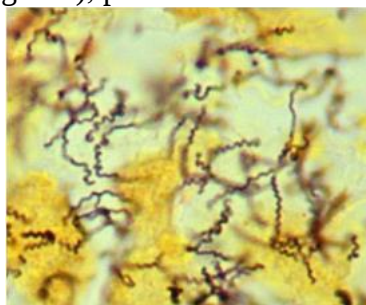
| Antibiotique     | Résistance  |
|------------------|-------------|
| Pénicilline      | Très élevée |
| Tétracyclines    | Élevée      |
| Fluoroquinolones | Élevée      |
| Céphalosporines  | Émergente   |

### 3.2. *Treponema pallidum* (Syphilis)

*Treponema pallidum* (appelé couramment tréponème pâle) responsable de la syphilis est le seul tréponème à transmission vénérienne (sexuellement transmissible).

#### 3.2.1. Caractères bactériologiques

*T. pallidum* se présente sous la forme d'une hélice serrée, fine et régulière; prenant mal le Gram. Il possède 3 à 6 flagelles péripasmiques (ou endoflagelles), permettant sa mobilité.



Ce germe est désormais qualifié de micro-aérophile. N'étant pas cultivable in vitro, son métabolisme est peu connu. Il se multiplie dans les testicules de lapin. Hors de l'organisme, ces agents infectieux sont vulnérables, rapidement anéantis par les changements de température, les produits désinfectants ou les variations osmotiques.

#### 3.2.2. Modes de transmission de la syphilis

##### ➤ Contamination sexuelle

Dans plus de 95 % des cas, la contamination est d'origine sexuelle (contact génito-génital ou oro-génital). *T. pallidum* traverse activement les muqueuses saines. La santé bucco-dentaire a une importance primordiale

vis-à-vis du risque de transmission. En effet, une maladie parodontale, une gingivorragie, une lésion hémorragique (une coupure) ou encore une abrasion, sont des portes d'entrée en faveur d'un risque d'inoculation accru. Un contrôle régulier chez le chirurgien-dentiste est vivement conseillé pour les personnes à risque.

➤ **Contamination verticale**

- Transplacentaire à partir du 4<sup>ème</sup> mois de gestation. Le nouveau-né sera alors atteint de syphilis congénitale, lors de l'accouchement par contact cutané-muqueux.

➤ **Contamination par voie sanguine:** rarissime par piqûre avec un instrument infecté, chez les toxicomanes ou accidentellement chez les professionnels de santé.

### 3.2.3. Stades de la syphilis

La syphilis est une infection systémique évoluant en plusieurs stades :

1. **Syphilis primaire** : apparition d'un chancre indolore au point d'inoculation.
2. **Syphilis secondaire** : dissémination hématogène avec manifestations cutané-muqueuses.
3. **Syphilis latente** : phase asymptomatique mais sérologiquement positive.
4. **Syphilis tertiaire** : atteinte tardive avec lésions neurologiques, cardiovasculaires et viscérales.

### 3.2.4. Manifestations cliniques

Les manifestations varient selon le stade :

- Le chancre syphilitique est une ulcération indolore, propre et indurée.
- Le stade secondaire se caractérise par des éruptions cutanées, y compris sur les paumes et les plantes, des adénopathies généralisées et des signes généraux.
- Les formes tertiaires peuvent entraîner une neurosyphilis (la méningite syphilitique), une atteinte cardiaque ou des gommages syphilitiques.
- La syphilis congénitale peut provoquer des malformations graves chez le nouveau-né.

### 3.2.5. Diagnostic

➤ **Diagnostic direct**

- Prélèvements pathologiques: ulcérations génitales ou plaques muqueuses.
- **Microscopie optique à fond noir:** utile au stade primaire. Elle consiste à observer *Treponema pallidum* grâce à sa forme hélicoïdale et son mouvement ondulatoire bien spécifique.
- **Immunofluorescence** : c'est une méthode sensible et spécifique.
- **PCR:** permet de mettre en évidence les gènes codant pour les protéines de membrane, en particulier au stade précoce lorsque la sérologie est encore négative.

➤ **Diagnostic indirect**

La sérologie est le moyen de diagnostic le plus utilisé à l'heure actuelle. Elle est standardisée, fiable et peu coûteuse. En phase latente, la sérologie est le seul moyen de diagnostiquer la pathologie.

- Prélèvements: Sérum ou LCR.

### 3.2.6. Traitement

Le traitement de référence de la syphilis reste la **pénicilline G**, efficace à tous les stades de la maladie. La durée et la forme d'administration dépendent du stade clinique. En cas d'allergie à la pénicilline, des alternatives comme la doxycycline peuvent être utilisées sous surveillance médicale.

Le traitement précoce permet une guérison complète et évite les complications tardives.

*T. pallidum* est sensible aux autres bêta-lactamines, aux cyclines et aux macrolides.