

# **LES INFECTIONS LIÉES AUX SOINS**

## **LES INFECTIONS NOSOCOMIALES**

### **OBJECTIFS:**

- ✧ Définir les infections liées aux soins.
- ✧ Déterminer les agents infectieux en cause en milieu hospitalier.
- ✧ Diagnostiquer une infection liée aux soins.
- ✧ Décrire les principes du traitement et de prévention.

### **Plan:**

- ✓ Introduction.
- ✓ Définitions.
- ✓ Épidémiologie.
- ✓ Microbiologie.
- ✓ Prévention.
- ✓ Infections urinaires nosocomiales.
- ✓ Pneumopathies nosocomiales.
- ✓ Les infections du site opératoire.
- ✓ Les infections liées aux cathéters.
- ✓ Conclusion.

**Dr. Warda BOUCETTA. Maître Assistante en Infectiologie - CHU SIDI BELABBES**  
**Faculté de médecine de SBA**  
**Année universitaire 2022-2023**

## INTRODUCTION:

- ✧ Pathologies fréquentes, coûteuses, responsables d'une morbi-mortalité importante.
  - ✧ Les infections liées aux soins sont préoccupantes en raison de leur morbidité importante, de la mortalité associée, du surcoût hospitalier non négligeable et d'émergence des bactéries multi résistantes.
  - ✧ Il est important de reconnaître le caractère nosocomial d'une infection car le choix du traitement est conditionné par la résistance fréquente des bactéries aux antibiotiques, certaines infections nosocomiales sont soumises à un signalement obligatoire, la surveillance de certaines infections nosocomiales est recommandée .
  - ✧ La prévention des infections liée aux soins est un objectif primordial de santé publique.
- 

## DEFINITIONS:

- ✧ Il s'agit d'infections, pas de colonisations.
  - ✧ Les infections associées aux soins (IAS) ont une définition large, et comprennent les infections nosocomiales (IN).
  - ✧ Ces IAS incluent les infections qui apparaissent au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, si l'infection n'était ni présente ni en incubation au début de la prise en charge.
  - ✧ En pratique, une infection est souvent considérée comme nosocomiale si elle apparaît plus de 48 heures après l'admission, mais il faut adapter ce délai à la durée d'incubation de la maladie.
  - ✧ Certaines IN autorisent des délais plus longs :
    - 30 jours après l'intervention pour une infection du site opératoire
    - 1 an en cas de mise en place d'un matériel étranger.
- 

## ÉPIDÉMIOLOGIE (en France, enquête de prévalence 2006)

- ✧ Taux de prévalence globale : 5 %.
  - ✧ IN les plus fréquentes : infections urinaires (30 %), pneumonies (15 %), infections du site opératoire (10 %), infections de la peau et des tissus mous , (10 %), infections sur cathéters centraux et périphériques (3 %), bactériémies primaires (6 %).
  - ✧ 60 % des bactéries isolées sont des bacilles à Gram négatif (principalement *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa*), 30 % des cocci à Gram positif (principalement *Staphylococcus aureus*).
  - ✧ Taux de résistance élevé des bactéries responsables.
  - ✧ Mortalité d'environ 4 000 patients par an.
  - ✧ En Algérie; le taux des IN sont de 25% dans les services de réanimations.
-

\*

## **MICROBIOLOGIE :**

Agents infectieux responsables :

- ✧ Bacilles Gram négatif dans 60 % des cas, cocci Gram positif dans 30 % .
  - ✧ Les 3 micro-organismes les plus fréquemment isolés sont *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa*.
  - ✧ Les champignons prennent une place croissante dans les IN.
  - ✧ Concernant les taux de résistance aux antibiotiques :

on assiste globalement à une augmentation des bactéries multi résistantes (BMR) et à l'émergence de bactéries dites «hautement résistantes» (BHRe) rendant le traitement de ces infections parfois difficile.

Les BMR les plus fréquemment rencontrées sont : les entérobactéries productrices de bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE) et les *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline (SARM).

Les BHRe comprennent les entérobactéries productrices de carbapénémases et l'*Enterococcus faecium* résistant à la vancomycine.
- 

**PRÉVENTION :** Indispensable ; elle repose sur :

- ✧ La surveillance : taux de prévalence, d'incidence, densité d'incidence ou taux d'attaque.
  - ✧ Ces enquêtes permettent de recueillir les données épidémiologiques, de détecter les épidémies, de sensibiliser les acteurs de soins, et de créer une émulation.
  - ✧ L'application rigoureuse de mesures d'hygiène.
  - ✧ L'élaboration et application de conduites à tenir précises en cas de colonisation ou infection à bactéries multirésistantes.
  - ✧ L'encadrement de la prescription et de l'utilisation des antibiotiques.
- 

**1. INFECTION URINAIRE NOSOCOMIALE (IUN):** Ces infections représentent 30 % des IN.

### **1.1. Physiopathologie des Infections urinaires nosocomiales :**

Mécanisme ascendant prédominant. Réservoir digestif.

- Acquisition lors de la mise en place de la sonde.
- Acquisition par *voie endoluminale* : très diminuée avec les «systèmes clos», sauf en cas de faute d'asepsie.

- Acquisition par *voie extraluminale* : voie prédominante, les bactéries colonisant le méat pouvant migrer progressivement vers l'urètre et la vessie par capillarité dans le film muqueux contigu à la surface externe de la sonde.

## **1-2. Définitions : basées sur des critères cliniques et bactériologiques**

### **1-2-1. Infection:**

- ✧ Au moins un des signes suivants : fièvre (> 38 °C), impériosité mictionnelle, pollakiurie, brûlures mictionnelles ou douleur sus-pubienne, en l'absence d'autre cause, infectieuse ou non. Le tableau peut être celui d'une cystite, d'une pyélonéphrite, d'une prostatite, voire d'une bactériémie secondaire.
- ✧ Et ECBU positif (infection certaine si bactériurie > 10<sup>3</sup> UFC/ml et leucocyturie > 10<sup>4</sup> /ml avec ou sans sonde chez les patients symptomatiques).
- ✧ Et acquisition dans une structure de soins.

### **1-2-2. Colonisation (anciennement dénommée bactériurie asymptomatique)**

- ✧ Présence d'un (ou de plusieurs) microorganisme(s) dans les urines, sans manifestation clinique.

La bandelette urinaire n'est pas fiable en situation de sondage à demeure ou de vessie neurologique (leucocyturie très fréquente sur ces terrains indépendamment de toute colonisation/infection, micro-organismes en cause souvent non producteurs de nitrites : *Pseudomonas*, Gram positif, *Candida*...).

## **1-3. Facteurs de risque:**

### **1-3-1. Extrinsèques:**

- ✧ Sondage vésical (60-80 % des cas).
- ✧ Instrumentations (endoscopie, chirurgie urologique).

### **1-3-2. Intrinsèques :**

Sexe féminin, âge > 50 ans, diabète, antibiothérapie préalable, pathologie sous-jacente, diarrhée nosocomiale.

## **1-4. attitude thérapeutique:**

- ✧ En cas d'infection tous les patients symptomatiques, sondés ou non, relèvent d'un traitement antibiotique.
- ✧ Cystite au moins 7 jours.
- ✧ Pyélonéphrite : au moins 14 jours
- ✧ Prostatite : au moins 21 jours
- ✧ En cas de colonisation (= bactériurie asymptomatique) : ne pas traiter, que le patient soit sondé ou non sauf dans les situations particulières : neutropénie,

immunodépression, femme enceinte, patients en situation préopératoires, porteurs de prothèses etc....

#### **1--5. Mesures de prévention des infections urinaires nosocomiales:**

- ✧ Limiter l'indication des sondages et leur durée.
- ✧ Respecter une technique aseptique de pose d'un système clos de drainage.
- ✧ Respecter les règles d'entretien d'une sonde urinaire et d'un système de drainage clos.
- ✧ Favoriser l'auto-sondage pluriquotidien pour les vessies neurologiques.
- ✧ Mesurer le résidu mictionnel par échographie ("bladder scan") plutôt que par sondage en aller-retour.
- ✧ Préférer l'étui pénien au sondage (en fonction du résidu mictionnel).
- ✧ Suivi épidémiologique et microbiologique pour détecter les phénomènes épidémiques.

---

#### **2- LES PNEUMONIES NOSOCOMIALES (PN):**

- ✧ Elles représentent la 2<sup>e</sup> cause d'infection nosocomiale avec 20% et touchant 0,5 à 1% des patients hospitalisés.
- ✧ En réanimation, l'incidence varie suivant les patients étudiés et la méthode diagnostique employée (9 à 60%) avec un taux moyen de 20 – 40% chez les patients sous ventilation mécanique.
- ✧ C'est la 1<sup>ère</sup> cause de décès associée à une infection nosocomiale.
- ✧ Les principaux germes responsables sont les bacilles à Gram négatif (BGN) 60% et les staphylocoques 40%.

##### **2-1. Physiopathologie**

- ✧ Contamination et infection pulmonaire se font principalement par voie aérienne (+++)
- ✧ Contamination initiale à partir de l'oropharynx.
- ✧ Colonisation de l'oropharynx surtout d'origine digestive.
- ✧ Colonisation de l'arbre trachéobronchique.
- ✧ Développement de la pneumonie par altération des mécanismes de défense du poumon.

##### **2-2. Facteurs de risque**

Il s'agit principalement de la ventilation assistée et des antécédents du patient, par définition peu accessibles à une intervention médicale préventive.

##### **2-3. critères de diagnostique:**

- ✧ RX du thorax et/ou scanner montre plusieurs opacités parenchymateuses
- ✧ Identification du germe à partir des prélèvements suivants :

- expectoration .
- lavage broncho-alvéolaire.
- prélèvement trachéal protégé.
- ponction d'un abcès pulmonaire ou de plèvre.
- ✧ Sérologie si le taux d'anticorps est significatif.
- ✧ Ou présence dans les urines d'antigène soluble de legionella pneumophila.
- ✧ Ou au moins l'un des signes suivants :
  - Purulence de l'expectoration (chez malades ventilés).
  - Température 39°C.
  - Hémoculture positive à une bactérie pathogène.

Cas particuliers du patient intubé et ventilé (pneumonie acquise sous ventilation mécanique : PAVM):

- ✧ Association de signes cliniques, radiologiques, biologiques.
- ✧ Et identification du ou des germe(s) responsable(s) par brosse bronchique protégée, ou lavage bronchoalvéolaire, ou aspiration endotrachéale quantitative.
- ✧ Distinction entre PAVM précoces : < 5 jours (germes communautaires) et tardives : ≥ 5 jours (germes multirésistants).

#### **2-4. Traitement:**

- ✧ Traitement symptomatique : oxygénothérapie, instauration de poursuite de la ventilation assistée.
- ✧ Antibiothérapie.
- ✧ En cas de PN documentée, l'antibiothérapie est adaptée aux agents infectieux isolés, on préfère une bithérapie pour l'élargissement du spectre et la diminution du risque d'émergence de mutants résistants.
- ✧ PN non documentée, le choix de l'antibiothérapie probabiliste dépend essentiellement du délai de survenue et de l'existence d'une antibiothérapie antérieure.
- ✧ Durée du traitement de 7 jours à 2 semaines.

#### **2-5. Mesures de prévention des pneumonies nosocomiales:**

##### **Patient de réanimation:**

- ✧ Friction hydro-alcoolique des mains avant et entre chaque soin, à défaut lavage des mains.
- ✧ Port de gants pour les soins aux patients ventilés.
- ✧ Utilisation d'eau stérile pour les nébulisations et le rinçage des sondes d'aspiration.
- ✧ Utilisation de filtres humidificateurs, à défaut nettoyage et décontamination quotidiens des réservoirs d'humidification.
- ✧ Utilisation de circuits de ventilation à usage unique, ou stérilisation des circuits réutilisables entre deux patients.

- ✧ Prévention de l'inhalation de liquide gastrique.
- ✧ Prévention de l'inhalation des sécrétions oropharyngées.
- ✧ Prévention de la colonisation des voies aériennes inférieures.
- ✧ Respect des mesures générales (alimentation entérale, usage raisonné des antibiotiques).

**Patient de chirurgie:**

- ✧ Kinésithérapie fortement conseillée en pré- et postopératoire.
  - ✧ Arrêt du tabac.
  - ✧ Lever le plus précoce possible.
- 

**3.INFECTIONS DU SITE OPÉRATOIRE (ISO):**

**Les ISO représentent environ 10 % des infections nosocomiales.**

**3-1. Définition**

L'ISO est définie par :

**3-1-1. Des signes d'infection:**

- ✧ La présence de pus franc ou d'un liquide puriforme provenant d'une cicatrice ou d'un drain placé dans l'organe ou le site ou l'espace (sérieuse).
- ✧ Ou la présence d'un micro-organisme, associé à des polynucléaires neutrophiles à l'examen direct, isolé par culture d'un prélèvement de l'organe ou du site infecté.
- ✧ Ou la présence de signes locaux inflammatoires nécessitant une reprise de l'incision.
- ✧ Ou des signes d'infection observés lors d'une ré-intervention chirurgicale, d'un examen histopathologique, d'un examen d'imagerie ou d'un acte de radiologie interventionnelle.

**3-1-2. Un délai de survenue compatible:**

- ✧ Dans les 30 jours suivant l'intervention.
- ✧ Ou dans l'année s'il y a mise en place d'une prothèse ou d'un implant.

**3-2. Localisation :**

**3-2-1. Infection superficielle**

Peau (ou muqueuses), tissus sous-cutanés ou tissus situés au-dessus de l'aponévrose de revêtement.

**3-2-2. Infection profonde, de l'organe, du site ou de l'espace (sérieuse...)**

Tissus ou espaces situés au niveau ou au-dessous de l'aponévrose de revêtement.

Organes ou espaces (autres que l'incision), ouverts ou manipulés durant l'intervention.

**3-3.Germes responsables :**

Ils sont différents selon que la chirurgie est réalisée en site stérile (chirurgie « propre » : cardiaque ou orthopédique) ou potentiellement contaminée (chirurgie « propre-contaminée », « contaminée » et « sale » (classification d'ALTEMEIER).

- ✧ Chirurgie propre : staphylocoques dans 50 % des cas en tête le staphylocoque à coagulase positive.
- ✧ Chirurgie non propre : germes provenant des flores digestives E.coli, enterocoques autres Enterobactéries, parfois Pseudomonas aeruginosa

#### **CLASSIFICATION D'ALTEMEIER:**

Risque infectieux selon antibioprophylaxie chirurgicale : sans / avec

##### **Classe I : Chirurgie propre**

Pas de traumatisme, pas d'inflammation, pas d'ouverture de viscère creux, pas de rupture d'asepsie.

Risque infectieux : sans 5 % - avec 1 à 2 %

##### **Classe II : Chirurgie propre – contaminée**

- ✧ Ouverture d'un viscère creux avec contamination minime (oropharynx, tube digestif haut, voies biliaires, voies respiratoires, appareil urinaire et génital) : rupture minime d'asepsie.
- ✧ Risque infectieux : sans : 5 à 10 % - avec : 2 à 5 %

##### **Classe III : chirurgie contaminée**

- ✧ Traumatisme ouvert de moins de 4h : chirurgie des voies urinaires ou biliaires Infectées contamination importante par le contenu digestif : rupture franche d'asepsie
- ✧ Risque infectieux : sans 10 à 20 % (il ne s'agit pas plus d'antibioprophylaxie)

##### **Classe IV : chirurgie sale**

- ✧ Traumatisme ouvert datant de plus de 4h ou corps étranger : tissus dévitalisés : Contamination fécale, infection bactérienne, présence de pus
- ✧ Risque infectieux : sans : 10 à 20 % (il ne s'agit plus d'antibioprophylaxie)

#### **3-4. Traitement:**

Traitement chirurgicale : débridement, drainage d'abcès en cas d'ISO sur matériel orthopédique, la précocité de la reprise chirurgicale peut permettre de sauver le matériel.

Antibiothérapie : elle n'est pas systématique en cas d'infection superficielle ATB si infection profonde.

#### **3-5. Prévention:**

- ✧ Prévention en préopératoire : limitation de la durée d'hospitalisation, traitement d'éventuelles infections préexistantes et la préparation cutanée est essentielle exemple : douche juste avant l'intervention, dépilation avec tondeuse juste avant l'intervention, ou crème dépilatoire, le rasage est proscrit
  - ✧ Antibioprophylaxie : elle ne s'adresse qu'aux interventions des classes I et II d'Altemeier, les classe III et IV relevant d'une antibiothérapie curative.
-



#### 4. INFECTIONS LIÉES AU CATHÉTER (ILC)

##### 4-1. Définition:

- ✧ Infection toujours nosocomiale, dont le cathéter est le point de départ.
- ✧ Risque maximal avec les cathéters veineux centraux.
- ✧ Représentent environ 3 % des IN.

##### 4-1-1. Infection liée au cathéter

- ✧ Culture positive du cathéter.
- ✧ Et régression totale ou partielle des signes infectieux à l'ablation du cathéter, ou pus franc ou liquide puriforme au niveau de l'émergence ou de la tunnellisation du cathéter.

##### 4-1-2. Infection bactériémique liée au cathéter

- ✧ Hémocultures périphériques positives (prélevées par ponction veineuse).
- ✧ Et un des critères suivants :
  - ◆ avant retrait du cathéter :
    - infection du site d'implantation avec isolement du même microorganisme que dans les hémocultures
    - ou rapport des concentrations en microorganismes de l'hémoculture prélevée sur cathéter et des hémocultures périphériques
    - ou délai de positivation des hémocultures prélevées par le cathéter plus court que celui des hémocultures prélevées en périphérie.
  - ◆ après retrait du cathéter :
    - culture positive du cathéter avec le même microorganisme que dans les hémocultures.

**4-2. Facteurs de risques:** Ils peuvent être liés à l'hôte, au cathéter lors de sa pose ou de son utilisation.

##### 4-3. Epidémiologie:

- ✧ Les infections sur cathéter représentent environ 20 % des infections nosocomiales et aux moins 30 % des bactériémies primitives nosocomiales.
- ✧ Les staphylocoques à coagulase négative (30 – 40 %) et Staphylocoque aureus (5-10 %) représentent 50 % des micro-organismes.
- ✧ Les Bacilles à Gram Négatif 10 %
- ✧ Les levures 5 %
- ✧ Les entérocoques représentent une cause croissante . Actuellement 5 % des infections sur cathéter.

#### 4-4. traitement:

- ✧ Traitement curatif .
- ✧ Retrait systématique du cathéter périphérique.
- ✧ Antibiothérapie systémique : elle est débutée d’emblée s’il existe des signes de sepsis ou de choc ou si le malade est neutropénique.
- ✧ association de façon à être rapidement synergiques, bactéricide et élargir le spectre en cas d’infection pluri microbienne.
- ✧ Si cathéter est maintenu en place, la durée d’ATB est au moins 2 semaines.
- ✧ Si cathéter a été retiré et si la résolution clinique est complète en 48 heures, la durée du traitement est de 14 – 21 jours pour *S.aureus* et moins de 7 jours pour tout autre germe.

---

#### COCLUSION:

##### Les précautions d'hygiène

. Précautions standard (recommandations 2009 SFHH)

- Précautions d’hygiène appliquées pour tout patient, quel que soit son statut infectieux, afin d’assurer une protection systématique des personnels vis-à-vis des risques infectieux.

	Recommandations
Friction hydro-alcoolique des mains	- Après le retrait des gants, entre deux patients, deux activités - Des fiches techniques doivent décrire la technique à utiliser
Port de gants	- Si risque de contact avec du sang ou tout autre produit d'origine humaine, les muqueuses ou la peau lésée du patient - Les gants doivent être changés entre deux patients, deux activités
Protection de la tenue	- Un tablier plastique à usage unique (sans manche) lors des soins mouillants ou exposant à des projections (sang, liquides biologiques) - Une surblouse à manches longues et imperméable à usage unique en cas d'exposition majeure aux liquides biologiques
Lunettes, masques (masque anti-projection avec lunettes de sécurité ou masque-visière)	- Par les soignants si les soins ou manipulations exposent à un risque de projection ou d'aérosolisation de sang ou tout autre produit d'origine humaine (aspiration, endoscopie, actes opératoires, autopsie, manipulation de matériel et linges souillés...) - Par les visiteurs : idem lorsqu'ils sont impliqués dans les soins - Par les patients : port d'un masque chirurgical dès son admission ou dès qu'il circule en dehors de sa chambre s'il présente une toux supposée d'origine infectieuse
Matériel souillé	- Matériel piquant/tranchant à usage unique : ne pas recapuchonner les aiguilles, ne pas les désadapter à la main, déposer immédiatement après usage sans manipulation ce matériel dans un conteneur adapté, situé au plus près du soin et dont le niveau maximal de remplissage est vérifié - Matériel réutilisable <ul style="list-style-type: none"><li>• Manipuler avec précautions le matériel souillé par le sang ou tout autre produit d'origine humaine</li><li>• Vérifier que le matériel a subi un procédé d'entretien (stérilisation et désinfection) approprié avant d'être réutilisé</li></ul>
Surfaces souillées	Nettoyer et désinfecter avec un désinfectant approprié les surfaces souillées par des projections ou aérosolisation de sang ou tout autre produit d'origine humaine
Transport de prélèvements biologiques, de linge et de matériels souillés	Les prélèvements biologiques, le linge et les instruments souillés par du sang ou tout autre produit d'origine humaine doivent être transportés dans un emballage étanche
Si contact avec du sang ou liquide biologique	Cf. Chap. AES