



# Infections nosocomiales

---

K. CHARAOUI

Faculté de médecine/ université Constantine 3

## Objectifs

- Connaître la définition des infections nosocomiales
- Connaître les principaux agents pathogènes des infections nosocomiales
- Savoir poser le diagnostic d'une infection nosocomiale
- Connaître les indications et les principes de l'antibiothérapie dans les infections nosocomiales
- Savoir expliquer et appliquer les mesures de prévention des infections nosocomiales

## Introduction

Les infections nosocomiales sont préoccupantes en raison de leur morbidité et mortalité importantes, du surcoût qu'elles engendrent et de l'émergence des bactéries multirésistantes. Leur prévention est un objectif primordial de santé publique.

Il est important de reconnaître le caractère nosocomial d'une infection car :

- Le choix de l'antibiothérapie est conditionné par la résistance fréquente des bactéries aux antibiotiques
- Les infections nosocomiales doivent être obligatoirement signalées
- La surveillance des infections nosocomiales est recommandée afin d'améliorer les pratiques et les prises en charges.

**Ne seront traitées dans ce cours que les infections nosocomiales d'origine bactérienne**

## Définitions

Les infections nosocomiales font partie des infections associées aux soins (IAS)

Une IAS est une infection qui apparaît au cours ou à la suite d'une prise en charge diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative d'un patient et si elle n'était ni présente ni en incubation au début de la prise en charge.

**L'infection nosocomiale est une infection acquise au cours d'un séjour en établissement de santé 48h après l'admission.**

Les autres infections associées aux soins **sont contractées lors de soins délivrés hors établissement de santé.**

## Données épidémiologiques

### Principales infections nosocomiales

- Infections urinaires 30 %
- Pneumonies nosocomiales 17%
- Infections du site opératoire 14 %
- Infections liées aux cathéters 10%

### Agents causals

- **Bacilles à Gram négatif (BGN) 60 %, (cocci Gram positif) CGP 40%**
- ***Staphylococcus aureus*** est un cocci à Gram +, le réservoir se situant au niveau de la muqueuse nasale. *S. aureus* survit plusieurs semaines sur les surfaces inertes (surfaces, dispositif médicaux, stéthoscope, téléphone...) qui deviennent autant de réservoirs à **l'origine de la contamination des mains des utilisateurs, professionnels et patients.**
- **Les entérobactéries** sont des Bacilles à Gram négatif. Chez l'Homme, le réservoir est le tube digestif à partir duquel la contamination urinaire et cutanée est fréquente. Les principales espèces sont *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*
- ***Acinetobacter baumannii*** est un coccobacille à Gram négatif aérobie Le réservoir est humain, la bactérie s'implante au niveau de la flore cutanée et des flores pharyngée et digestive. La transmission est directe par les gouttelettes de Flügge **ou indirecte par les mains**, le matériel, les dispositifs médicaux contaminés. La bactérie a la capacité de survivre sur les surfaces inertes qui deviennent alors des réservoirs microbiens à l'origine de la contamination des mains.
- ***Pseudomonas aeruginosa***, BGN, ubiquitaire, environnement humide, **transmission manuportée essentiellement.**

### Résistance bactérienne

- **Les Bactéries Multi Résistantes aux antibiotiques (BMR)** sont des bactéries qui conjuguent plusieurs mécanismes de résistance à plusieurs familles d'antibiotiques, ce qui limite les possibilités thérapeutiques en cas d'infection  
Les BMR dont l'épidémiologie est actuellement surveillée sont : SARM (*staphylococcus aureus* résistant à la méticilline), EBLSE (entérobactérie productrice de  $\beta$ -lactamase à spectre étendu), ABRI (*acinetobacter baumannii* résistant à l'imipénème)

- **Les Bactéries Hautement Résistantes aux antibiotiques émergentes (BHRe)** sont des bactéries commensales du tube digestif et résistantes à de nombreux antibiotiques. De plus, les mécanismes de résistance sont plasmidiques et transférables. Actuellement deux groupes de bactéries BHRe doivent être surveillés : **les entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC) et les entérocoques résistants à la vancomycine (ERV).**

## Infection urinaire nosocomiale

### Mécanisme chez le patient sondé

Mécanisme ascendant prédominant, à partir d'un réservoir digestif.

Par voie extraluminale (prédominante) : colonisation du méat et progression vers l'urètre et la vessie.

Par voie endoluminale : rare grâce au système clos mais possible si non-respect des règles d'asepsie.

Agents pathogènes responsables : Entérobactéries (*E.coli* surtout), *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus spp*, et staphylocoques

### Diagnostic

Facteurs de risque :

Extrinsèque : technique, durée et type de sondage, endoscopie, chirurgie.

Intrinsèque : femme, âge > 50 ans, diabète, vessie neurologique, antibiothérapie, diarrhée

Signes cliniques : fièvre, hypothermie, sepsis ou signes fonctionnels urinaires persistants après ablation de la sonde. La bandelette urinaire est non recommandée en cas de sondage à demeure ou de vessie neurologique ( car perte de la valeur diagnostique)

ECBU prélevé sur sonde à demeure : seuil diagnostique de bactériurie =  $10^5$  UFC/ml

### Traitement

Colonisation (bactériurie sans signes cliniques) : aucun traitement

Différer si possible l'antibiothérapie pour l'adapter à l'antibiogramme

Retrait de la sonde vésicale et si besoin remplacement 24h après le début de l'antibiothérapie

### Prévention

Limiter les indications et la durée de sondage urinaire

Préférer le collecteur pénien au sondage

Préférer le sondage pluriquotidien au sondage à demeure pour les vessies neurologiques

## Pneumonie nosocomiale

### Mécanisme

Principalement par voie aérienne :

#### 1. Contamination de l'oropharynx :

- Par la flore digestive du patient
- Par l'environnement

## 2. Contamination de l'arbre trachéo-bronchique par micro-inhalations répétées :

- par la perte de réflexes protecteurs
- le décubitus
- l'âge

## 3. Développement de la pneumonie par altération des mécanismes de défense du poumon

**Agents pathogènes responsables : BGN (*Pseudomonas aeruginosa*), *Staphylococcus aureus***

### Diagnostic

Pneumonie acquise sous ventilation mécanique (PAVM) : 90% des cas de pneumopathies nosocomiales

- Précoce =< 5 jours d'hospitalisation : agents infectieux communautaires
- Tardive => 5 jours d'hospitalisation : agents infectieux nosocomiaux, résistants

### Critères cliniques Peu spécifiques :

- Syndrome infectieux : fièvre > 38,2°, hyperleucocytose > 10 G/L
- Expectorations ou aspirations purulentes
- Dégradation des échanges gazeux
- Apparition ou persistance d'infiltrats pulmonaires alvéolaires

Prélèvements microbiologiques :

- Aspiration endo-trachéale : très souvent contaminée
- Prélèvement distal protégé et LBA (lavage broncho-alvéolaire)

### Traitement Antibiothérapie probabiliste, en urgence, débutée après les prélèvements

PVAM précoce, sans antibiothérapie récente < 15 jours et sans hospitalisation préalable : amoxicilline-acide clavulanique ou C3G (céfotaxime/ceftriaxone)

PVAM tardive, antibiothérapie récente < 15 jours et hospitalisation préalable : carbapénème + amikacine ou ciprofloxacine

### Prévention

- Utilisation d'eau stérile pour les nébulisations
- Utilisation de sondes d'aspiration à usage unique stériles
- Limiter les indications et la durée d'intubation, préférer la ventilation non invasive
- Prévention de l'inhalation des sécrétions oro-pharyngées
- Soins buccaux fréquents, avec un antiseptique
- Kinésithérapie fortement conseillée en pré- et post-opératoire
- Lever le plus précoce possible
- Utilisation d'eau stérile pour l'oxygénothérapie et les aérosols

## Infection du site opératoire

### Mécanisme

Contamination : préopératoire, peropératoire (la plus fréquente) ou post-opératoire

Par voie : endogène **ou** exogène

Délai compatible :

Dans les 30 jours suivant l'intervention

Dans l'année suivant la mise en place de matériel (implant ou prothèse)

Agents responsables : *Staphylococcus aureus* +++ mais aussi BGN et SCN (staphylocoque coagulase négatif)

#### **Facteurs de risque :**

- Terrain : âges extrêmes, obésité, état nutritionnel, maladie sous-jacente, infection préalable
- Longue durée du séjour préopératoire
- Qualité de la préparation préopératoire
- Intervention : type de champs utilisés, expérience de l'équipe chirurgicale, hémostase, hématome, durée de l'intervention, drainage des plaies opératoires
- Classe ASA, score NNIS, classification Altemeier

#### **Classification d'Altemeier**

Chirurgie propre : 1 à 2% d'infections sans antibiotiques, < 1% avec antibiotiques

Chirurgie propre contaminée : 5 à 10 % d'infections sans antibiotiques, 2 à 5 % avec antibiotiques

chirurgie contaminée : 10 à 20% d'infections sans antibiotiques, 5 à 10% avec antibiotiques

Chirurgie sale : plus de 20 % d'infections sans antibiotiques, 10 à 20 % avec antibiotiques

#### **Diagnostic**

- Ecoulement purulent d'une cicatrice ou d'un drain
- Présence d'un agent infectieux associé à des PNN à l'examen direct, isolé par culture d'un prélèvement de l'organe ou du site infectieux
- Présence de signes locaux inflammatoires nécessitant une reprise de l'incision
- Signes d'infection observés lors d'une réintervention chirurgicale, d'un examen histopathologique ou d'un examen morphologique

Il existe deux types d'infections du site opératoire

**Infection superficielle** : peau ou muqueuse, tissu sous-cutané ou tissu situé au-dessus de l'aponévrose de revêtement

**Infection profonde** : tissus ou espaces situés au niveau/au-dessous de l'aponévrose de revêtement

#### **Traitement**

- Soins locaux, avec réfection du pansement et antiseptie
- Drainage des collections : reprise chirurgicale, lavage
- Antibiothérapie guidée par les prélèvements profonds ± après antibiothérapie probabiliste après prélèvements en cas de signes généraux

#### **Prévention**

- Limiter la durée du séjour préopératoire
- Dépistage et traitement des infections préexistantes
- Préparation cutanée : douche antiseptique
- Antiseptie large de la zone opératoire
- Opérateurs : désinfection chirurgicale des mains, tenue vestimentaire

- Salle avec traitement d'air et matériel chirurgical stérile
- Asepsie rigoureuse lors de la manipulation des drains et la réalisation des pansements
- Préférer les systèmes d'aspiration clos

### **Antibioprophylaxie chirurgicale**

Inhibition de la croissance d'agents infectieux potentiellement pathogènes, présents ou apportés au niveau du site opératoire

#### **Indication : classe 1 et 2 de la classification d'Altemeier**

Débutée dans l'heure précédant l'incision (en pratique par l'anesthésiste lors de l'induction)

#### **Limitée à 24h maximum après l'intervention**

Choix d'antibiotique :

- A demi-vie longue
- A spectre adapté à l'intervention
- Avec une bonne diffusion au site concerné
- Avec peu d'effets secondaires et un faible coût

## **Infection liée au cathéter**

### **Mécanisme**

Voie de contamination :

- Exo-luminale : colonisation de surface au site d'insertion cutanée du cathéter
- Endoluminale : Transmission manuportée au niveau des raccords de tubulure ou

Contamination des solutés de perfusions (rare)

- Hématogène à partir d'un foyer à distance lors d'une bactériémie

Germes responsables : staphylocoque coagulase négatif (50%), S. aureus (20%), Candida (10%), BGN, entérocoque

### **Facteurs de risque**

Liés à l'hôte : âge, immunodépression, infection à distance, lésions cutanées

Liés à l'environnement : non-respect des mesures d'hygiène, manipulation des lignes de perfusion

Liés au cathéter : - Durée de maintien, mauvaises conditions de pose, voies multiples

**Site de perfusion : fémoral > jugulaire > sous-clavier**

### **Diagnostic**

#### **-infection du cathéter**

-Pus franc ou liquide puriforme au niveau de l'émergence, signes de tunnellite ou cellulite

-Culture du cathéter:

Infection si seuil > 10<sup>3</sup> UFC/ml avec signes infectieux ou hémoculture positive

-Régression totale ou partielle des signes infectieux dans les 48h suivant l'ablation

#### **-Diagnostic de la bactériémie liée au cathéter**

Hémoculture périphérique positive (prélevée par ponction veineuse) et :

-Avant retrait du cathéter : hémoculture prélevée sur cathéter positive au même agent infectieux

-Après retrait du cathéter : culture positive du cathéter au même agent infectieux

## **Traitement**

Retrait du cathéter systématique

Antibiothérapie : - D'emblée en cas de sepsis /choc septique ou chez le neutropénique :

$\beta$ -lactamine à large spectre + vancomycine + amikacine

Absence de signes de gravité : antibiothérapie après les résultats bactériologiques

Durée : 15 jours (ou 7 jours si staphylocoque coagulase négative),

21 jours si thrombophlébite

## **Prévention**

-limiter les indications

-Asepsie lors de la pose des cathéters

-Changement systématique toutes les 72h (ou plus tôt en cas de suspicion d'infection)

-Changement dès que possible des cathéters posés en situation d'urgence (risque accru de contamination lors de la pose) -

Pansement occlusif transparent stérile

-Retrait du cathéter dès que possible

-Pose programmée par un opérateur expérimenté

-Asepsie chirurgicale lors de la pose et de la réfection du pansement

-Changement de la totalité de la tubulure toutes les 72h, ou tous les jours en cas de nutrition parentérale ou de transfusion

-Limiter les manipulations du cathéter et des tubulures