

LES INFECTIONS NOSOCOMIALES

1)- INTRODUCTION

Les infections nosocomiales (IN) sont préoccupantes en raison de leur morbidité importante, de la mortalité associée, du surcoût hospitalier non négligeable, 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 (amélioration des pratiques). La prévention des infections nosocomiales est un objectif primordial de santé publique.

2)- DEFINITION

L'infection chez un patient en établissement de santé est considéré comme nosocomiale (IN) si elle n'était ni en incubation ni présente à l'admission. En cas de doute, un délai de 48 heures entre l'admission et le début de l'infection affirme son caractère nosocomial.

Le caractère nosocomial d'une infection du site opératoire est affirmé si elle survient dans les 30 jours suivant l'intervention, ou dans l'année en cas de mise e place de matériel étranger (prothèse, implant), et ceci bien que le malade ne soit plus hospitalisé.

3) EPIDEMIOLOGIE

Le taux de prévalence globale en France des infections nosocomiales est de 10,5 %. Les infections nosocomiales sont plus fréquentes dans les services de réanimation adulte et pédiatrique (en moyenne 20 %) de chirurgie, de brûlés, d'hématologie et de gériatrie.

Les infections les plus fréquemment rencontrées sont les infections urinaires (40 %), les pneumonies (environ 20 %), les infections du site opératoire (environ 15 %), les infections sur cathéters (15 %), les bactériémies (5 %).

Les bacilles à Gram négatif représentant environ 60 % des bactéries rencontrées, les cocci à Gram positif 30 %. Les trois bactéries le plus souvent en cause sont *Escherichia coli* (25 %), *Staphylococcus aureus* (15 %) et *Pseudomonas sp* (15 %). Les champignons sont de plus en plus souvent impliqués.

De façon globale, le taux de résistance des bactéries responsables d'infections nosocomiales est élevé et les bactéries multirésistantes (*Staphylococcus sp*, *Klebsiella sp*, *Enterobacter sp*, *Acinetobacter sp*, *Pseudomonas sp*) sont plus fréquemment observées.

La survenue d'une infection nosocomiale entraîne un surcoût important essentiellement par le biais de l'augmentation de la durée d'hospitalisation pouvant atteindre jusqu'à 10 jours pour une pneumonie nosocomiale.

La mortalité associée aux infections nosocomiales est mal connue (France) touchant vraisemblablement plusieurs milliers de patients/an.

Les pneumonies nosocomiales en seraient la première cause (décès).

4) PREVENTION

Il est indispensable de prévenir au mieux la survenue des infections nosocomiales par :

- La surveillance dans les unités à haut risque (réanimation, chirurgie, hématologie, oncologie et néonatalogie).
- L'application des mesures d'hygiène rigoureuses (hygiène des mains, précautions standards, protocoles de nettoyage et de désinfection des matériels.....)
- L'élaboration et l'application de conduites à tenir précises lors de colonisation ou d'infection à bactéries multi résistantes.
- Un encadrement de la prescription et de l'utilisation des antibiotiques.

INFECTIONS URINAIRES NOSOCOMIALES : IUN

Les infections urinaires nosocomiales représentent 40% des infections et colonisations nosocomiales. Le plus souvent bénignes, elles représentent un véritable problème de santé publique.

Les infections urinaires nosocomiales touchent près de 3% des hospitalisés et sont essentiellement liées au sondage vésical (60 – 80%) des cas.

Le taux de létalité dû aux infections urinaires nosocomiales est relativement faible, estimé à 0,1%.

L'infection urinaire nosocomiale prolonge la durée de séjour des patients de 2,4 jours en moyenne

facteurs favorisants :

- Sexe féminin
- Age 50 ans
- Diabète
- Antibiothérapie préalable
- Uropathies sous-jacentes
- Diarrhée nosocomiale.

DEFINITION (CTIN / 1999)

On distingue :

Bactériurie asymptomatique

- En cas de sondage < 7 jours, une uroculture quantitative positive ($>10^5$ micro-organismes/ml)
En l'absence de sondage, deux urocultures quantitatives consécutives positives (10^5 micro-organismes /ml) au (x) même (s) micro-organisme (s) sans qu'il y ait plus de deux micro-organismes isolés.

Bactériurie symptomatique (chez un patient sondé ou non)

Fièvre (38°C) sans autre localisation infectieuse et/ou envie impérieuse et/ou dysurie et/ou pollakiurie et/ou tension sus-pubienne

Et une uroculture positive (10^5 micro-organismes/ml) sans qu'il y ait plus de deux espèces microbiennes isolées, ou une uroculture positive (10^3 micro-organismes/ml) avec leucocyturie (10^4 leucocytes/ml)

Germes en cause : *E.coli* (36 %), *Klebsiella sp*, *Pseudomonas sp*, *Enterobacter sp*, *Candida* et *Acinetobacter sp*.

ATTITUDE THERAPEUTIQUE

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....

LES PNEUMONIES NOSOCOMIALES (FN)

Elles représentent la 2^e cause d'infection nosocomiale 20% 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^{ère} cause de décès associée à une infection nosocomiale (létalité 30 à 60%). Les principaux germes responsables sont les bacilles à Gram négatif (BGN) 60% et les *staphylocoques* 40%. Parmi les BGN on note la place prédominante de *Pseudomonas sp* (30% des PN), l'incidence croissante d'*Acinetobacter sp* (10 à 12% des PN), KES (*Klebsiella, Enterobacter, Serratia*) 8%.

Parmi les staphylocoques, *staphylococcus aureus* prédomine (30 % des PN) devant *S. epidermidis* (10 % des PN).

CRITERES DES DIAGNOSTIQUES

- 1) RX du thorax et/ou scanner montre plusieurs opacités parenchymateuses
- 2) Identification du germe à partir des prélèvements suivants :
 - expectoration
 - lavage broncho-alvéolaire
 - prélèvement trachéal protégé
 - ponction d'un abcès pulmonaire ou de plèvre
- 3) Sérologie si le taux d'anticorps est significatif
- 4) Ou présence dans les urines d'antigène soluble de *legionella pneumophila*
- 5) Ou au moins l'un des signes suivants :
 - Purulence de l'expectoration (chez malades ventilés)
 - Température 39° c
 - Hémoculture positive à une bactérie pathogène

TRAITEMENT

- 1) Traitement symptomatique : oxygénothérapie, instauration de poursuite de la ventilation assistée
- 2) Antibiothérapie
- 3) 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.
- 4) 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 (*P. aeruginosa, Acinetobacter spp*).
L'association initiale d'un aminoside peut être interrompue après 4 – 5 jours de traitement.

Infections du site opératoire (ISO)

L'infection du site opératoire est l'une des infections nosocomiales les plus fréquentes et fait suite à un geste opératoire = 30 jours et de 1 an (prothèse - implant).

L'ISO est la 3^e cause d'IN (15 %) après l'infection urinaire et l'infection pulmonaire.

L'incidence des ISO varie selon le type de chirurgie, de moins de 1 % pour une chirurgie propre et à plus de 20 % après chirurgie sale.

Le taux global en France s'établit aux alentours de 2 % en diminution ces dernières années grâce aux mesures de prévention.

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 coagulase positive**.

Chirurgie non propre : germes provenant des flores digestives *E.coli*, *enterocoques* autres **Enterobactéries**, parfois *Pseudomonas aeruginosa*

DIAGNOSTIC : ISO

L'ISO survient habituellement entre le 5^e et le 20^e jour post-opératoire, parfois plus tardivement si matériel prothétique a été émis en place.

Le signe le plus constant est la présence de signes inflammatoires au niveau de la cicatrice.

La survenue d'un écoulement fait le diagnostic

La fièvre est un signe inconstant mais fréquent

TRAITEMENT

Traitement chirurgicale : débridement, cicatrisation dirigée (antiseptiques, pansements), 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.

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.

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 minimale (oropharynx, tube digestif haut, voies biliaires, voies respiratoires, appareil urinaire et génital) : rupture minimale 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 % avec diminué (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 % avec diminué (il ne s'agit plus d'antibioprophylaxie)

Infections liées aux cathéters : (ILC)

1)- Les infections liées aux cathéters : recouvrent un vaste champ qui vont de l'infection locale du cathéter à la bactériémie dont le cathéter est le point de départ. Elles sont définies par la présence de micro-organismes à la surface interne et/ou externe du cathéter. En dehors du pus au point de ponction, aucun signes cliniques ne permet d'affirmer l'infection du cathéter.

Le diagnostic : repose sur la culture positive du cathéter ($>$ ou $= 10^3$ UFC /ml)

2)- L'infection bactériémique liée au cathéter

Elle est définie par l'association :

Une bactériémie à hémoculture périphérique positive

Et d'un des critères suivants, selon que le cathéter est retiré ou non

Soit avant retrait du cathéter : culture positive du site d'insertion aux mêmes germes

Soit après le retrait du cathéter : la culture positive du cathéter (méthode semi-quantitative de Brun Buisson) $>$ ou $= 10^3$ UFC/ml

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 BGN 10 %

Les levures 5 %

Les **entérocoques** représentent une cause croissante . Actuellement 5 % des infections sur cathéter.

TRAITEMENT

Traitement curatif

Retrait systématique du cathéter périphérique

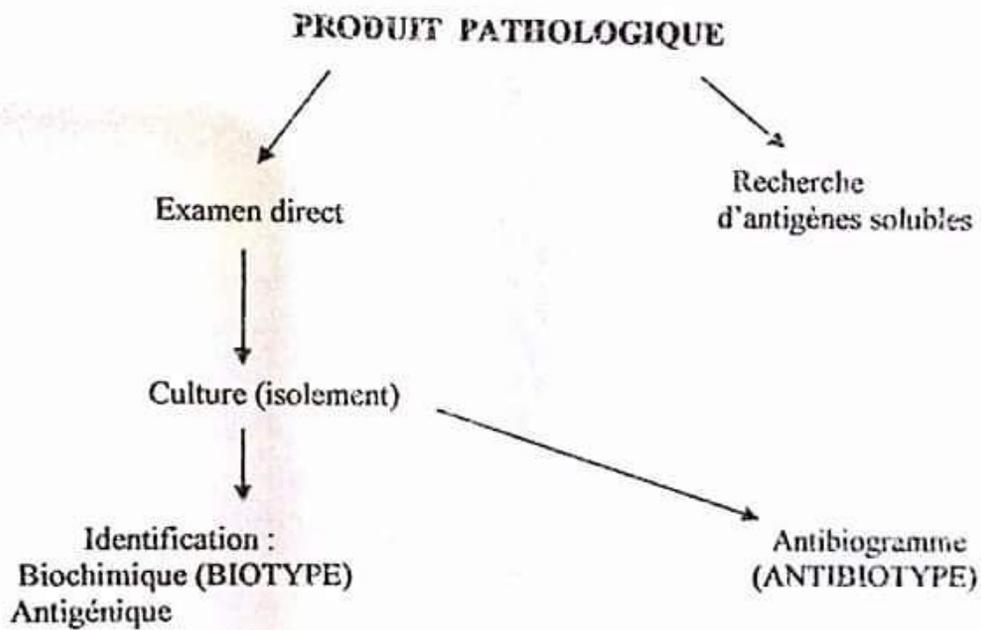
Cathéter central (veineux) la prise en charge est guidée par l'organigramme proposé par la réactualisation de la conférence de consensus de la société de réanimation de langue française.

Antibiothérapie systémique : elle est débutée d'emblée s'il existe des signes de sepsis ou de choc ou si le malade est neutropénique elle se conçoit en 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, voir 48 à 72 heures, s'il s'agit d'un staphylocoque à coagulase négative.

DIAGNOSTIC AU LABORATOIRE



Etude des marqueurs épidémiologiques :

Sérotypie (SEROTYPE)

Lysotypie (LYSOTYPE)

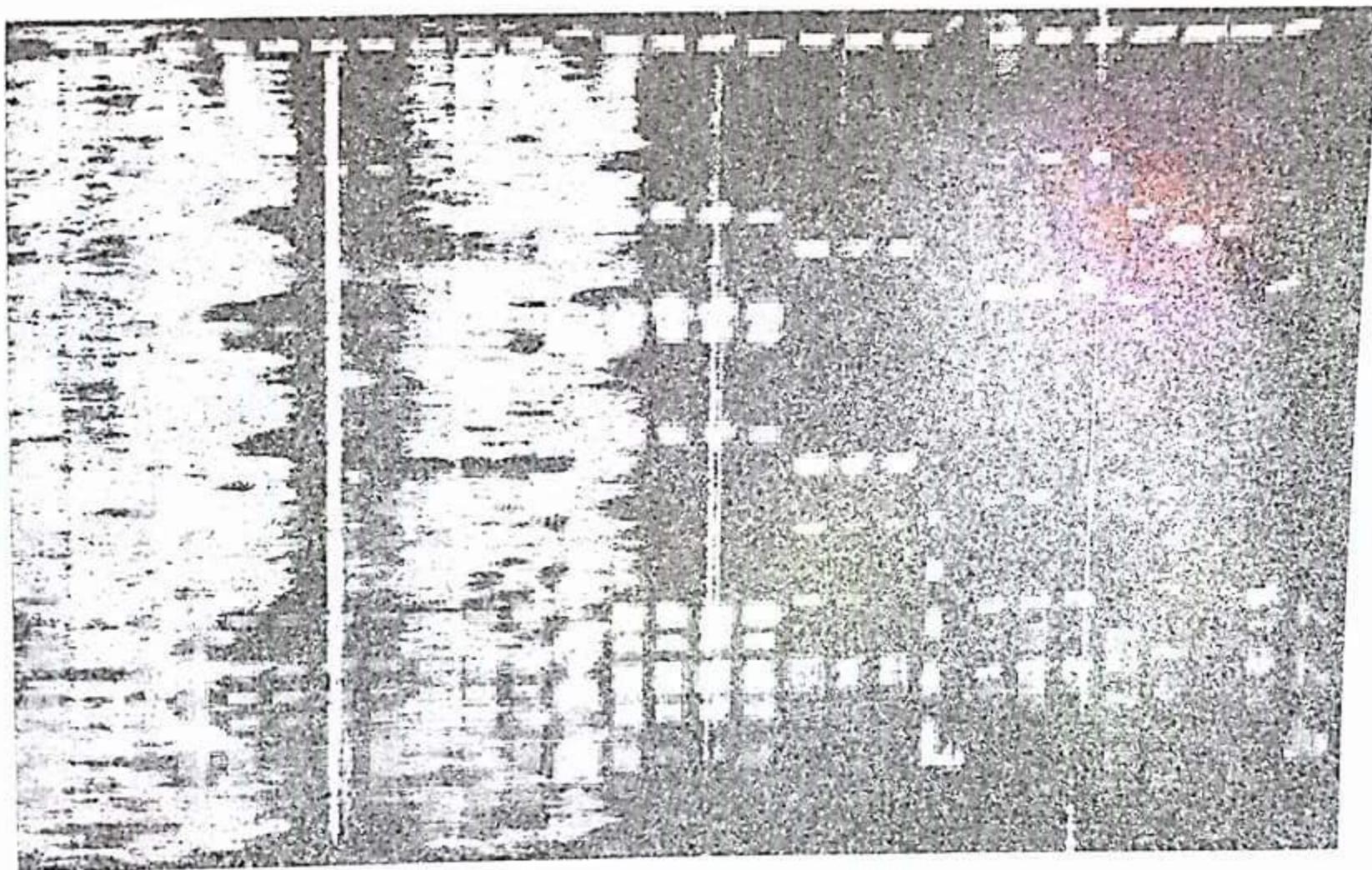
Toxinotypie (TOXINOTYPE)

Etude du profil plasmidique

Etude du profil de restriction de l'ADN chromosomique (champ pulsé)

Etude du profil des gènes codant pour l'ARNr (RIBOTYPE)

PCR (séquençage)



électrophorèse en champ pulsé

3 different stains
of bacteria

extract DNA



cut DNA with
restriction enzyme

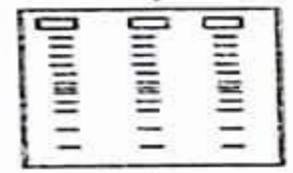


do gel
electrophoresis



DNA fragments
separated by size

transfer DNA to
nylon filter



hybridize with
DNA probes



ribotyping
profile

RIBOTYPE