

# *Acinetobacter baumannii*

## **Items de l'ECN concernés**

- **Item 86** infections broncho-pulmonaires du nourrisson, de l'enfant et de l'adulte
- **Item 98** otalgies et otites chez l'enfant et l'adulte

# 1. Classification

---

Embranchement des *γ-Proteobacteria*

Classe de *Gammaproteobacteria*

Ordre des *Pseudomonadales*

Famille des *Moraxellaceae*

Genre *Acinetobacter*

Espèce du complexe *Acinetobacter baumannii-calcoaceticus*

Ce complexe regroupe les espèces *nosocomialis* (anciennement appelé *genomospecies 13TU*), *pittii* (anciennement *genomospecies 3*), *calcoaceticus*.

Plus de 50 espèces appartenant au genre *Acinetobacter* ont été répertoriées à ce jour. Toutefois, la pathologie humaine est largement dominée par *A. baumannii*. *A. nosocomialis* et *A. pittii* peuvent être également responsables d'infections nosocomiales. Ces trois espèces font partie du complexe *Acinetobacter-baumannii/calcoaceticus*, qui contient également l'espèce environnementale *A. calcoaceticus*. Comparée aux autres espèces, *A. baumannii* est associée à une plus forte résistance aux antibiotiques et à une mortalité plus importante.

# 2. Modes de transmission et épidémiologie

---

Les infections dues à *A. baumannii* ont émergé dans les années 60-70 parallèlement au développement des hospitalisations. *A. baumannii* est un pathogène opportuniste principalement responsable d'infections nosocomiales. Des enquêtes de prévalence ont estimé que ce germe était responsable de 0,6% des infections nosocomiales en France en 2012 et 1,8% des infections nosocomiales aux Etats-Unis en 2009-2010. En revanche, dans certains pays d'Asie et d'Amérique du Sud, *A. baumannii* pourrait être un des principaux pathogènes nosocomiaux.

Les bactéries du genre *Acinetobacter* sont ubiquitaires et sont retrouvées dans les environnements humides (sols ou boues humides, étangs, station d'épuration..), parfois chez l'animal, chez l'Homme ou sur les végétaux. L'habitat naturel de *A. baumannii* reste cependant à préciser et pourrait être lié à l'anthropisation. Cette espèce ne fait pas partie des flores commensales de l'Homme.

L'hôpital est un environnement favorable à la persistance de *A. baumannii*. La transmission aux patients se fait à partir des surfaces inertes ou à partir des mains du personnel soignant qui peuvent être transitoirement colonisées par cette espèce. A noter que la transmission peut également se faire par contamination aérienne à partir d'un patient colonisé ou infecté.

L'exposition aux antibiotiques à large spectre et une rupture des barrières anatomiques (cathéter, sonde d'intubation, rupture de la barrière cutanée..) comptent parmi les principaux facteurs de risque d'infection à *A. baumannii*. Ces infections sont donc favorisées par la ventilation mécanique, la présence de cathéters intraveineux ou urinaires, les actes de chirurgie, les procédures invasives et l'administration d'antibiotiques à large spectre, particulièrement chez les patients qui souffrent de brûlures, de traumatismes ou qui sont hospitalisés en unité de soins intensifs.

Si *A. baumannii* n'est pas l'espèce nosocomiale la plus fréquente, sa diffusion sous forme d'épidémies intra-établissements la rend néanmoins redoutable. La grande capacité de survie de cette bactérie dans l'environnement hospitalier est un élément favorisant les

contaminations. En effet, ces épidémies conduisent parfois à la fermeture des services cliniques. Les infections occasionnées sont grevées d'une mortalité variant de 16 à 76% et entraînent une augmentation de la durée et des coûts d'hospitalisation.

### 3. Physiopathologie

---

*A. baumannii* est un pathogène opportuniste, peu ou pas virulent chez l'individu sain. Cependant, la bactérie peut compter sur un certain nombre de facteurs de virulence pour se développer chez des patients fragilisés ou persister à l'hôpital. En voici quelques exemples :

- Des changements morphologiques comme, par exemple, un épaississement de la paroi, permettent à cette espèce de persister sur les surfaces abiotiques et de résister à la dessiccation. Elle est ainsi capable de se maintenir plusieurs mois voire plusieurs années dans l'environnement hospitalier.
- L'hydrophobicité de la surface cellulaire favorise la colonisation de différents polymères.
- Grâce notamment à la protéine de membrane externe OmpA, *A. baumannii* peut adhérer aux cellules épithéliales de l'hôte. Cette protéine a des propriétés cytotoxiques et pro-apoptotiques.
- Le lipopolysaccharide ou LPS, un composant essentiel de la membrane externe des bactéries à Gram négatif, induit chez l'Homme des signes cliniques tels que l'hyperthermie, l'agrégation des hématies, un choc septique, la diminution de la pression artérielle. Le LPS altère aussi l'activité bactéricide du complément dans le sérum humain en agissant de façon synergique avec la capsule polysaccharidique.
- La production d'exopolysaccharides, effective chez 30% des souches de *Acinetobacter*, protégerait la bactérie vis-à-vis des défenses de l'hôte.
- Le *quorum-sensing* est un mécanisme de régulation largement présent chez les bactéries à Gram négatif. *A. baumannii* possède quatre de ces systèmes ayant un rôle dans l'auto-induction de multiples facteurs de virulence.
- Le biofilm correspond à un mode de vie communautaire pouvant être adopté transitoirement par certaines espèces bactériennes, dans lequel des micro-colonies produisent et s'entourent de polymères complexes (polysaccharides, ADN...) et visqueux. Le biofilm permet de résister aux défenses immunitaires, aux antibiotiques et aux antiseptiques, ainsi qu'aux environnements hostiles. Il joue notamment un rôle important dans le développement des infections sur matériel étranger (sonde endotrachéale, sonde urinaire, cathéter...).

### 4. Clinique

---

*A. baumannii* est un pathogène opportuniste sans tropisme particulier. Il est donc responsable de différents types d'infections, majoritairement pulmonaires ou bactériémiques. Les infections pulmonaires surviennent chez des patients intubés, les sondes endotrachéales constituant une niche écologique idéale pour *A. baumannii*, qui va pouvoir adhérer à ce matériel étranger et former un biofilm. Les bactériémies ont généralement pour origine la colonisation d'un cathéter, mais des bactériémies secondaires à une pneumopathie extensive ont été décrites. Les autres manifestations cliniques correspondent à des infections urinaires (chez des patients sondés), des infections de plaie ou osseuses survenant après un traumatisme ou une chirurgie, ou encore des méningites post-chirurgicales.

En dehors de l'hôpital, *A. baumannii* peut être la cause d'infections communautaires dans les pays à climat chaud et humide (Australie, Océanie, pays d'Asie comme la Chine ou la Thaïlande). Les patients présentent en général des comorbidités associées (diabète, insuffisance rénale, cancer, bronchopneumopathie chronique obstructive), parfois en lien avec la consommation excessive de tabac ou d'alcool. Ces infections communautaires sont le plus souvent pulmonaires mais des méningites, des infections de la peau et des tissus mous ou des bactériémies ont également été rapportées.

*A. baumannii* est également connu pour surinfecter les blessures, générer des infections des tissus mous, voire des bactériémies et des infections osseuses chez les soldats et les victimes de catastrophes naturelles (inondations, tremblements de terre), en particulier après un traumatisme ayant entraîné une effraction cutanée.

## 5. Diagnostic bactériologique

---

*A. baumannii* est un bacille à Gram négatif, immobile, non fermentant. Court, il peut prendre la forme de cocci (= coccoïde) et résister parfois à la décoloration. Certaines souches sont capsulées.

L'isolement des *Acinetobacter* est très aisé. Ils cultivent sur des milieux non sélectifs (gélose trypto-caséine soja), sélectifs (géloses Drigalski, Hektoen, Mac Conkey) et chromogènes en aérobiose et à une température de 30-37°C. A noter que les espèces *A. baumannii* et *A. nosocomialis* sont capables de pousser à 44°C (ce qui permet de les différencier des autres espèces).

En 24h à 48h, les *Acinetobacter* forment des colonies bombées, brillantes, pouvant être légèrement jaunâtres et parfois muqueuses.

Les bactéries du genre *Acinetobacter* sont aérobies strictes et oxydase négatives, ce dernier caractère permettant de le différencier des bactéries appartenant au genre *Pseudomonas*.

L'identification du genre *Acinetobacter* par spectrométrie de masse est facile, mais la discrimination des espèces peut parfois s'avérer plus ardue. *A. baumannii* est cependant bien identifié par cette technique, ceci d'autant plus si elle est couplée à la détection par PCR d'un gène chromosomique de résistance aux antibiotiques codant une oxacillinase de type OXA-51.

## 6. Sensibilité aux antibiotiques et traitement

---

*A. baumannii* est naturellement résistant à de nombreux antibiotiques en raison de l'existence de plusieurs mécanismes intrinsèques :

- Membrane externe peu perméable
- Production d'une céphalosporinase à large spectre de type AmpC
- Production d'une oxacillinase de type OXA-51
- Production du système d'efflux actif AdeIJK

Les antibiotiques habituellement actifs sur *A. baumannii* sont les suivants :

- $\beta$ -lactamines : pipéracilline-tazobactam, ceftazidime, céfépime, imipénème et méropénème
- Aminosides : tobramycine, gentamicine et amikacine
- Fluoroquinolones
- Polymyxines : polymyxine B et colistine
- Tétracyclines et glycylicyclines
- Autres : sulfaméthoxazole-triméthoprim

Par ailleurs, *A. baumannii* est capable d'accroître son niveau de résistance à un ou plusieurs de ces antibiotiques, soit par le biais de mutations modifiant ses mécanismes intrinsèques, soit par l'acquisition de matériel génétique étranger codant des mécanismes transférables. La multi-résistance aux antibiotiques de cette espèce tend à devenir un problème de Santé Publique car des souches résistantes à la quasi-totalité des antibiotiques disponibles sont maintenant isolées. La pression de sélection antibiotique forte et continue dans les services hospitaliers, en particulier dans les services de soins intensifs, favorise l'émergence de ces souches multirésistantes.

L'antibiothérapie sera donc à adapter à chaque patient en fonction des résultats de l'antibiogramme.

Toutefois, le traitement des souches sauvages repose en général sur une  $\beta$ -lactamine (carbapénème en général), associée ou non à un aminoside ou à une fluoroquinolone.

## 7. Prophylaxie-vaccinations

---

La lutte contre les infections liées aux soins est traitée dans le chapitre ##. Les recommandations générales d'hygiène hospitalière (lavage des mains, décontamination du matériel..) restent de rigueur. *A. baumannii* étant capable de persister très longtemps dans l'environnement hospitalier, une désinfection des surfaces inertes est recommandée en cas de cas groupés d'infections.

Le dépistage rectal systématique des patients porteurs de *A. baumannii* résistant à la ceftazidime et/ou aux carbapénèmes est recommandé chez les malades rapatriés de l'étranger ou ayant séjourné dans des pays à haut-risque. Malgré l'absence de recommandations spécifiques, l'isolement technique d'un patient doit être envisagé lors de l'identification d'une souche épidémique (souches productrices de carbapénémase) pour éviter la diffusion de celle-ci au sein de l'établissement concerné.

Actuellement, il n'existe pas de vaccin disponible.

## 8. Points clefs à retenir

---

- Bactérie pathogène opportuniste
- Très résistante dans le milieu extérieur, en particulier sur les surfaces inertes hospitalières
- Responsable d'infections nosocomiales (pneumopathies et bactériémies essentiellement)
- Bacille à Gram négatif non fermentaire, à oxydase négative
- Naturellement résistante à de nombreux antibiotiques
- Capable d'évoluer vers la multi- voire la toto-résistance.