

## LE BACILLE PYOCYANIQUE

LE BACILLE PYOCYANIQUE ou *Pseudomonas aeruginosa* est de loin, dans le genre *Pseudomonas*, l'espèce la plus fréquemment isolée en bactériologie médicale. Commensal du tube digestif mais peu abondant chez le sujet sain, il occasionne de nombreuses infections chez les sujets fragilisés. Il est à l'origine de 11% des infections nosocomiales.

### 1. Qu'est-ce que le bacille pyocyanique ou *Pseudomonas aeruginosa* ?

*Pseudomonas aeruginosa* est une bactérie du genre *Pseudomonas* de la famille des *Pseudomonadaceae* qui comporte de très nombreuses espèces répandues dans l'environnement.

*Pseudomonas aeruginosa* est une bactérie largement répandue dans la nature, dans les sites naturels humides : eau, sols et végétaux. Chez l'homme en bonne santé, on trouve assez peu de *P.aeruginosa* (de 2 à 10% selon les sites de l'organisme : 2% des prélèvements de peau, 3% des prélèvements de nez et 6% des prélèvements de gorge). Il est également isolé du tube digestif (commensal) de l'homme (2,6 à 24% des prélèvements de selles). Chez les patients hospitalisés, ces taux peuvent atteindre 50% sur certains sites et 60% sur les plaies de brûlures ou d'escarres.

*Pseudomonas aeruginosa* est un bacille gram négatif, mobile. Il survit facilement dans le milieu extérieur même pauvre en éléments nutritifs.

*Pseudomonas aeruginosa* produit deux pigments qui confèrent aux cultures une teinte caractéristique à l'origine du qualificatif de pyocyanique (bacille du « pus bleu ») : la pyocyanine, bleu vert, et la pyoverdine, jaune vert et fluorescent.

*Pseudomonas aeruginosa* a la capacité d'adhérer aux cellules. Il produit de nombreuses substances diffusibles (enzymes, toxines) lui permettant de se multiplier, de se disséminer et d'être à l'origine du choc septique au cours des infections généralisées.

### 2. Où peut-on le rencontrer ?

*Pseudomonas aeruginosa* est une bactérie que l'on isole des eaux de toutes provenances : eaux de rivière, d'égouts, de piscine, de mer, eau potable, eaux minérales ou thermales, eaux déminéralisées...

On la trouve également sur les végétaux, légumes, salades, fruits ou fleurs.

Elle peut enfin contaminer le matériel hospitalier, hôtelier (robinetterie), médical (sondes, trocarts, cathéters) ou chirurgical (instruments, matériels de prothèse), les solutions antiseptiques, les solutés injectables, les produits médicamenteux ou cosmétiques.

### 3. Est-il dangereux pour l'homme ?

*Pseudomonas aeruginosa* a toutes les caractéristiques d'un germe opportuniste : il est peu virulent pour les sujets en bonne santé mais très pathogène et par conséquent très dangereux pour les sujets prédisposés.

Les facteurs favorisants sont multiples :

la durée d'hospitalisation,

les traitements antibiotiques,

une diminution des défenses de l'organisme (augmente la durée de la colonisation par *Pseudomonas aeruginosa*),

la rupture des barrières mécaniques cutanéomuqueuses favorise la colonisation des muqueuses ou des plaies qui précède l'infection locale et/ou générale.

En pratique médicale, on l'isole de prélèvements variés : urines, selles, expectorations, suppurations diverses, lésions cutanées, sang...

Il est responsable d'infections graves, principalement broncho-pulmonaires (fréquentes chez les malades atteints de mucoviscidose, cancer, leucémie, broncho-pneumopathie chronique, diabète et chez les trachéotomisés) cutanées (infections superficielles pouvant être des conséquences possibles de bains en eau souillée et surinfections de plaies chirurgicales, traumatiques, ulcéreuses, d'escarres ou de lésions de brûlures), iatrogènes (secondaires à des soins infirmiers ou à des manœuvres instrumentales), oculaires (particulièrement graves, elles sont consécutives à des interventions ophtalmologiques ou à l'usage de collyres ou liquides de nettoyage de lentilles de contact souillés par le germe) et digestives (après usage prolongé d'antibiotiques par voie orale ou après absorption d'aux contaminées).

### 4. Qu'en est-il à l'hôpital ?

À l'hôpital, *Pseudomonas aeruginosa* est un germe dangereux parce qu'il s'y trouve en grande quantité et qu'il y rencontre beaucoup de sujets sensibles.

La forte densité de ce germe est due à la pression de sélection exercée par la large utilisation des antibiotiques à l'hôpital.

Les *Pseudomonas* sont avec les staphylocoques et les entérobactéries les bactéries les plus souvent responsables d'infections nosocomiales. Tous services et tous sites confondus, il arrive en troisième position dans l'enquête de prévalence nationale réalisée en 2001 avec une implication dans plus de 11% des infections nosocomiales.

Il est surtout impliqué dans les infections pulmonaires nosocomiales, en particulier dans les services de réanimation où il arrive en première position, dans les infections de la peau et des tissus mous et les surinfections des plaies opératoires.

Les infections à *Pseudomonas aeruginosa* sont graves. La létalité peut atteindre 50% dans les septicémies et les pneumopathies. Cette gravité est observée essentiellement chez les patients immunodéprimés.

Une prévention indispensable s'impose pour tous les services hospitaliers et comprend des mesures d'hygiène générale et individuelle, la désinfection des locaux, l'isolement éventuel de malades fragiles et une asepsie rigoureuse dans la pratique des soins.

## 5. Comment nous infecte-t-il ?

La principale source de contamination par *Pseudomonas aeruginosa* est avant tout constituée par la flore endogène des malades infectés ou colonisés. L'environnement peut jouer un rôle de réservoir secondaire : *Pseudomonas aeruginosa* peut survivre sur des supports inertes humides (l'eau des vases de fleurs, les plantes en pot, les fruits et les légumes consommés crus, les eaux des éviers, des siphons, les gants de toilette, les aérosols à visée thérapeutique...), dans des solutions de lavage ou de drainage, voire dans des solutions antiseptiques mal conservées.

La transmission est essentiellement directe de patient à patient ou manuportée (transmission par les mains) par l'intermédiaire du personnel hospitalier. Elle peut également survenir par les cathéters, sondes, canules, masques ou lunettes pour oxygénothérapie. L'environnement des malades, bien qu'il soit parfois impliqué dans les épidémies n'apparaît pas être une source importante de contamination.

Les sujets sains se défendent bien contre une faible colonisation grâce à leur immunité mais ils peuvent être accidentellement infectés par inoculation ou ingestion massive. Si la souche est virulente, les moyens de défense naturels sont débordés, l'infection se développe et se généralise.

## 6. Cette infection est-elle facile à traiter ?

La majorité des souches de *Pseudomonas aeruginosa* isolées au laboratoire sont en situation de colonisation, sans signification clinique, ce qui ne justifie pas la mise en route d'un traitement antibiotique. La distinction entre colonisation et infection est parfois difficile lorsque la bactérie est isolée à partir des urines, des muqueuses respiratoires ou des lésions cutanées. Les critères cliniques et biologiques sont alors importants à prendre en compte pour la décision thérapeutique.

*Pseudomonas aeruginosa* est réputé pour sa résistance à de nombreux antibiotiques qui pose de sérieux problèmes de traitement et favorise sa dissémination en milieu hospitalier. Il est recommandé d'utiliser des associations d'antibiotiques (2 ou 3 antibiotiques associés) dans le but d'augmenter l'efficacité thérapeutique et de limiter l'émergence des résistances.

POLE SANTE ET SECURITE DES SOINS DU MEDIATEUR DE LA REPUBLIQUE



## 7. Comment peut-on s'en protéger ?

Au niveau hospitalier, elle met en jeu les règles simples d'hygiène en utilisant des antiseptiques puissants comme l'eau de Javel puisque les *Pseudomonas* résistent à presque tous les ammoniums quaternaires (antiseptiques les plus récents). On doit en particulier éviter d'apporter au patient hospitalisé des fleurs coupées, des plantes en pot, des légumes et/ou des fruits crus.

L'hygiène des mains, les précautions dans la désinfection des flacons de perfusion (*Pseudomonas* se développe parfois entre capsule et bouchon de caoutchouc), en évitant les contaminations, limitent la transmission à l'hôpital.

La contamination par les eaux nécessite une bonne désinfection des eaux et, en particulier, des piscines et des bains à remous, des lavabos et des douches dans les chambres d'hôpital. La colonisation de l'eau peut être réduite par un détartrage et une désinfection à l'eau de javel. Ces mesures sont nécessaires dans les zones où sont hospitalisés des patients fragiles et au bloc opératoire.

Les patients porteurs de bacilles pyocyaniques ne font pas systématiquement l'objet d'un isolement lors de leur hospitalisation. Il s'agit d'un germe opportuniste qui est responsable d'infection chez les patients particulièrement fragiles mais qui est rarement à l'origine d'épidémie. Il se transmet de patient à patient par l'intermédiaire des mains mais est très rarement responsable d'infection chez les sujets sains. Il n'y a donc pas, en principe, de risque pour la famille ou les amis qui rendent visite à leur proche hospitalisé.

Dans les établissements de cure thermale, *Pseudomonas aeruginosa* fait l'objet d'une surveillance particulière et régulière au niveau des captages d'eau et des circuits, coordonnée par la DDASS.

Les patients colonisés (porteurs du germe mais non infectés) s'en débarrassent en rentrant chez eux, les patients infectés peuvent être guéris par un traitement antibiotique adapté.

## Ressources bibliographiques

1. Jean-Didier CAVALLO et Roland FABRE, *Pseudomonas aeruginosa*, in Maîtrise des infections nosocomiales de A à Z. Editions HEALTH - CO, Paris, 2004.
2. Marie Odile HUSSON et al, in Précis de bactériologie clinique. Editions ESKA, Paris, 2000.
3. Campus de microbiologie médicale <http://www.microbes-edu.org/>
4. Cours de bactériologie médicale <http://anne.decoستر.free.fr/>