

# Neisseriaceae

Classification des Neisseriaceae :

Il existe 3 familles selon la nouvelle classification :

Neisseriaceae emend : qui compte deux genres d'intérêt médical :

- Neisseria
- Kingella

Branhalaceae : qui compte aussi deux genres :

- Branhamella coque
- Moxarella batonnets

Moxaxellaceae : cette famille est complexe.

## **Morphologie de Neisseria Meningitidis**

Neisseria possède en fait une morphologie particulière : ceux sont des diplocoques à Gram(-) se présentant en grain de café ou diplocoques à face aplatie.

Les espèces de cette famille sont généralement Aérobie stricts dont plusieurs espèces commensales peuvent être isolées au sein de la flore oro-pharyngée de l'homme telles que *N. sicca*, *N. flava*.

Dans le plan pathogénique on compte 2 espèces pathogènes de l'homme :

*Neisseria meningitidis* : agent particulièrement identifié dans les méningites cérébrospinales.

*Neisseria gonorrhoeae* : agent de la gonococcie, blennorragie ou gonorrhée.

## Pouvoir pathogène du Neisseria

La porte d'entrée de ce germe est le Rhinopharynx qui est le principal habitat de ce dernier, d'où la transmission interhumaine par voie aérienne semble plus proche de la cause (gouttelettes de salive)

Après son entrée, il va y être l'origine des infections locales (Coryza = syndrome pseudo-grippal) ; ainsi que des infections inapparentes ; et aussi une diminution accrue des défenses de l'organisme, le germe dans ce cas est entrain de pratiquer une prolifération locale, cependant l'essaimage du sang, véhicule principal de l'organisme, il arrive à franchir la barrière hémoméningée, et par conséquent, une méningite cérébrospinale par libération des endotoxines purpura fulminant.

Les infections bactériennes de type bactériémie sont en général, des méningococcémies fulminantes donnant un purpura extensif et nécrotique en plus, un état de choc sévère : choc endotoxinique.

La mortalité reste lourde dans les méningococcies, on marque autres formes rares : endocardites, péricardites, infections broncho-pulmonaires, otites, arthrites.

Caractères culturels des Neisseria :

Ce germe peut être intra ou extra cellulaire comme dans le cas des polynucléaires neutrophiles.

Neisseria est une bactérie exigeante, on emploie un milieu GSC (gélose au sang cuit) ; une atmosphère humide de 5 à 10 % (CO<sub>2</sub>), une température de 35°C, le temps d'incubation est de 24 heures.

Les colonies rondes parfois muqueuses (encapsulées).

Caractères biochimiques et antigéniques :

*Neisseria* est Oxydase +, catalase +, Glucose +, Maltose +, g glutamyl transférase +.

Dans le plan antigénique on compte 3 types d'antigènes particuliers appartenant à la structure bactérienne:

Polyoside capsulaire antigénique : support des spécificités définissant les 12 sérogroupes : A, B, C, X, Y, Z, 29E, W135, H, I, K, L.

En Algérie, le séro groupe A (épidémique), aussi le C et W135.

En France, le B est le plus fréquent.

Protéine de la membrane externe : ayant un intérêt épidémiologique car elles définissent les sérotypes.

Endotoxine : (LPS) : Qui est responsable du purpura fulminant extensif elle existe sous formes diverses appelées immunotypes :

L1 à L8 : retrouvés dans les sérogroupes B et C.

L9 à L11 : retrouvés dans le séro groupe A.

Pouvoir pathogène de *Neisseria gonorrhoeae* :

Ce genre de *Neisseria* est un parasite obligatoire des muqueuses de l'homme, il n'est retrouvé qu'à l'extérieur, fragile, ayant un mode de contamination surtout interhumain et vénérien. Il existe des porteurs asymptomatiques de souches virulentes réservoirs de souches virulentes surtout les femmes.

La Blennorragie est la plus fréquente.

Chez l'homme, on peut retrouver une urétrite aiguë et un écoulement purulent, des brûlures mictionnelles après 3-5 jours d'un rapport contaminable chez la femme souvent asymptomatique, ou à type de lourdeurs pelviennes, cervicite avec leucorrhées discrètes.

Le diagnostic est souvent fait au stade de complications : Bartholinites, salpingites, ou péritonite.

Chez les homosexuels : les localisations ano-rectales ou pharyngées sont souvent latentes.

Pouvoir pathogène de *Neisseria gonorrhoeae* : complications et formes extra-génitales :

1. Arthrite, méningite, endocardite, manifestations cutanées.
2. Ophthalmie purulente du nouveau-né : rare car prévenue.
3. Gonococcie pharyngée : loin d'être exceptionnelle.

Caractères culturels de *Neisseria gonorrhoeae* :

C'est un germe intracellulaire (PNN), très exigeant : milieu GSC + sérum ou ascite, milieu Tayer Martin (GSC+isovitalex (vit) + VCN (vanco colistine nystatine), atmosphère humide 5 à 10 % de CO<sub>2</sub>, Température de 35°C, temps d'incubation 24 à 48 heures.

Les colonies : petites, grises blanches, opaques, en relief et brillantes.

Caractères biochimiques et antigéniques de *Neisseria gonorrhoeae* :

Oxydase +, Catalase +, Glucose +, Maltose -, g glutamyl transférase -.

Dans le plan antigénique :

Les lipopolysaccharides : sont antigéniques et toxiques (endotoxines)

Les protéines de la membrane externe : (PI, PII, PIII : sont antigéniques) d'où la protéine PI permet de distinguer plusieurs sérovars.

La sensibilité aux ATB de *Neisseria gonorrhoeae* :

Les souches de gonocoques sont plus en plus résistantes à la Pénicilline G, par production des B-lactamases plasmidiques : ce qui lui permet de résister à la Pénicilline G et l'ampicilline (recherchée systématiquement).

Rare résistance aux autres ATB tels que la spectinomycine, ceftriaxone, fluoroquinolones, (utiles dans le traitement des gonococcies pénicillino-résistantes)

Traitement ATB de *Neisseria gonorrhoeae*

Les ATB les plus utilisés sont :

Pénicilline G, Amoxicilline, Thiamphénicol, Erythromycine, minocycline, Spiramycine, Spectinomycine, Cotrimoxazole, et surtout les céphalosporines de 3ème génération et fluoroquinolones.

Les ATB utilisés pour *Neisseria meningitidis*

Macrolides, spiramycines (hova) 5 jours ++++

Rifamycine : diminue l'efficacité des contraceptifs oraux

---

## Staphylococcus aureus (staphylocoques)

Les staphylocoques sont des bactéries ubiquitaires qui peuvent se retrouver partout, dans l'air, les sols, les eaux, ceux sont des bactéries commensales de la peau et des muqueuses humaines et animales, elles sont très fréquemment isolées au cours des pathologies humaines et particulièrement lors des suppurations.

Elles appartiennent à la famille des staphylococcaceae genre staphylococcus, les plus importantes sont :

- Staphylococcus aureus la plus pathogène.
- Staphylococcus épidermidis.
- Staphylococcus saprophyticus. \*

## **Portes d'entrée de Staphylococcus aureus**

C'est un germe commensal de la peau et des muqueuses de l'homme et des animaux (rhinopharynx et intestin), dont un tiers des sujets normaux l'hébergent dans leurs muqueuses nasales (affinité à l'épithélium) la transmission est manu-portée.

Le réservoir nasal contamine rapidement les mains en assurant la pérennité de la maladie, en outre, le portage intestinal est aussi fréquent.

## **Morphologie**

En général, ceux sont des cocci Gram(+) isolés, en diplocoques et surtout en amas en groupe de raisin, immobiles (car cocci), asporulés dont la majeure partie est capsulée.

## **Caractères culturels**

Ceux sont des bactéries non exigeantes, elles se suffisent d'un milieu de base tel que la GN (gélose nutritive). Elles sont Aéro-anaérobies facultatives, pouvant être impliquées dans les infections superficielles ou profondes.

Sur une gélose ordinaire (GN) elles se présentent comme des colonies de 1 à 2 mm de diamètre rondes, lisses, bombées, produisant un pigment jaune doré pour la plupart des souches.

En milieu liquide, après quelques heures de culture, il présente des troubles homogènes, avec un dépôt au fond du tube.

C'est une bactérie cultivant dans des conditions idéales de température (35°C, PH=7.5) mais qui peut même supporter des grandes variations.

Aureus est halophile, elle peut en effet, se développer dans un milieu hyper-saccharidique dont les concentrations peuvent aller de 5-7 grammes pour 100, c'est la propriété principale utilisée dans le milieu sélectif de CHAPMAN (NaCl, mannitol, rouge de phénol) surtout en présence d'un prélèvement polymicrobien.

## **Caractères biochimique**

En ce qui concerne les enzymes respiratoires :

Catalase +

Oxydase –

Nitrate réductase + (stade nitrite)

Fermentent le mannitol et le glucose (TSI : culot jaune)

Uréase +

VP +

Indole –

Réduction du tellure de potassium en noire (mise en évidence dans la recherche des staphylocoques dans les aliments et les eaux)

Produits élaborés par les S.aureus :

Les aureus libèrent des protéines diffusibles douées soit d'activité toxique soit d'activité enzymatique, ou seulement

des substances antigéniques.

### 1. Les toxines :

les hémolysines ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ) douées d'action cytotoxique sur la membrane des eucaryotes.

#### 1. a) Hémolysine $\alpha$ :

Provoque la mort des cellules en particulier, les monocytes et les plaquettes, d'où la libération des cytokines et des médiateurs de la réaction inflammatoire est importante ce qui conduira par conséquent, à un choc septique, par les désinfections sévères.

En outre, elle cause la destruction des cellules endothéliales et une métastase infectieuse par dissémination des bactéries.

#### 1. b) Hémolysine $\beta$ :

Sphingomyélinase de type C provoque une hémolyse accrue des GR, en présence particulière des *S. agalactiae* (groupe B : CAM test)

#### 1. c) Hémolysine $\gamma$ :

Action pro-inflammatoire.

#### 1. d) Hémolysine $\delta$ :

Agit comme un détergent sur les membranes.

Toxines du choc septique staphylococcique. (TSST-1)

Leucocidine de PANTON et VALENTINE = PVL

Exofoliatine (épidermolysine)

Les entérotoxines (A, B, C1, C2, C3, D, E, H)

### 2. Les enzymes :

- Coagulase libre

- Coagulase liée (Clumping factor)
- Fibrinolysine
- Hyaluronidase
- DNase

## Antigénicité de *S. aureus* (molécules)

Les polysaccharides de surface (capsule) : classés en 8 sérotypes capsulaires.

La Protéine A : constitutive de la paroi liée au peptidoglycane, son rôle est de fixer les fragments Fc des Ig.

Antigène de types et de sérotypes : il existe environ 30 facteurs antigéniques.

## Manifestations cliniques

### 1. Les manifestations cutané-muqueuses :

Les formes cutanées sont :

- Folliculite pilo-sébacé, folliculite, furoncle, furonculose.
- Atteintes péri-angéales (autour de l'angle) => Onyxis.
- Atteintes sous cutanées : panaris (coin de l'angle)
- Impétigo.

Les formes muqueuses sont :

- Otites, sinusites, conjonctivites.

### 1. Manifestations généralisées :

- Septicémies: soit secondaires à un foyer cutané-muqueux, soit iatrogènes par introduction du germe directement dans le sang par la mise en place d'un matériel étranger.

- Formes intestinales :
- Intoxications alimentaires : absorption d'entérotoxines préformées dans l'aliment.
- Entérocolite aiguë pseudomembraneuse : en post antibiothérapie ayant sélectionné une souche de staphylocoque entérotoxique.
- Syndrome de choc toxique staphylococcique : production de la TSST-1 : fièvre, choc, éruptions et desquamation de la peau puis atteintes secondaires (musculaire ...etc)

## Antibiogramme et ATB utilisés

L'antibiogramme est réalisé sur gélose Mueller Hinton (écouvillon,...)

ATB :

- Pénicilline, Oxacilline.
- Aminosides (Genta, amika, kanamycine)
- Macrolides (Spiramycine...)
- Vancomycine (toutes les Gram(+) sont y sensibles)

MRSA : complète l'antibiogramme.

On effectue une recherche d'une résistance hétérogène à l'Oxacilline : Mueller Hinton + 4% NaCl + 6 µg d'Oxacilline puis incubation pendant 18 à 48 heures.

## Traitement

La sensibilité des Staphylococcus aureus est en constante évolution surtout les souches hospitalières (d'où l'intérêt de l'antibiogramme)

Actuellement, plus de 80% des souches sont résistantes à la pénicilline.

Les souches communautaires sont en général, sensibles à l'Oxacilline, tandis que les souches hospitalières sont plus

en plus résistantes à tous les B- lactamines (MRSA)

Au cas où la souche est sensible à l'Oxacilline on donne l'Oxacilline seule ou associée à un Aminocide.

Si la souche y est résistante, on donne la Vancomycine + Phosphomycine ou Vancomycine + Rifampicine ou Vancomycine + Aminocide ou Vancomycine + acide fusidique.

*La durée du traitement dépend de la sévérité de l'infection de 15 jours à 3 mois.*