

PNEUMOPATHIES BACTÉRIENNES

OBJECTIFS

l'étudiant doit:

- Connaitre les germes responsables d'une PAC.
- Savoir Indiquer les prélèvements pour une recherche étiologique.
- Connaitre les méthodes diagnostiques des germes responsables.

INTRODUCTION

Les pneumonies (ou pneumopathies) sont une cause importante de morbidité et mortalité.

Elles constituent l'une des premières causes de consultation en médecine générale.

Le diagnostic et le traitement des infections respiratoires basses se fait en général en ambulatoire,

Intérêt des algorithmes d'aide à la décision médicale, afin d'identifier les patients pouvant être traités en ambulatoire de ceux relevant d'une prise en charge hospitalière.

INTRODUCTION

Les infections respiratoires basses regroupent:

- les bronchites aiguës,
- les surinfections de bronchite chronique obstructive (BPCO)
- les pneumonies

INTRODUCTION

Le terme « pneumonie » désigne toute infection du parenchyme pulmonaire.

Les pneumonies communautaires s'opposent aux pneumonies nosocomiales qui surviennent plus de 48 heures après l'admission à l'hôpital.

INTRODUCTION

Deux types de pneumonies :

- Les pneumonies « alvéolaires »
- Les pneumonies interstitielles dites « atypiques ».

L'intérêt d'une telle classification était de faire le rapprochement entre une présentation anatomoradiologique d'une part, et une origine microbiologique d'autre part.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic de PC doit être évoqué chez tout patient ayant des nouveaux symptômes respiratoires:

- Toux, expectoration, dyspnée.
 - Signes de gravité : fièvre $>38.5^{\circ}$, Pouls $>100/\text{min}$, FR $>25/\text{min}$
 - Signes en foyer à l'auscultation
 - Absence de symptômes ORL (angine, rhinorrhée..)
-
- La radiographie du thorax doit être pratiquée :
 - Différencier PN d'autres diagnostics
 - Détecter abcès, tuberculose, épanchements pleural

Pneumopathies communautaires

Tableau de pneumopathie aigue typique

Clinique

- Début brutal
- Fièvre élevée
- Toux, expectoration purulente
- à l'examen pulmonaire: Foyer de râles crépitant

Radiographie pulmonaire

- Opacité dense, homogène, systématisée

Tableau de pneumopathie aigue atypique

Clinique

- Début moins brutal
- Contexte épidémique fréquent
- syndrome pseudo-grippal
- toux sèche
- à l'examen: pas de signe en foyer

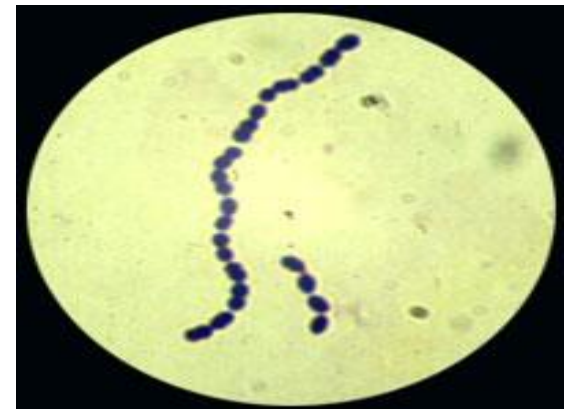
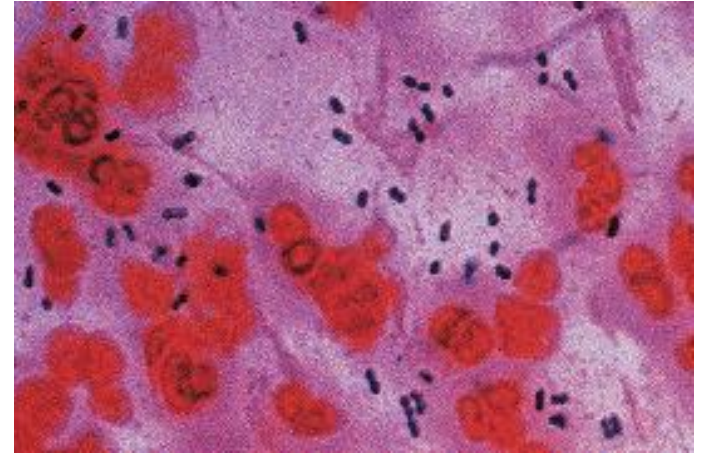
Radiographie thoracique

- Infiltrats non systématisés uni ou bilatéraux

GERMES EN CAUSE

Pneumocoque

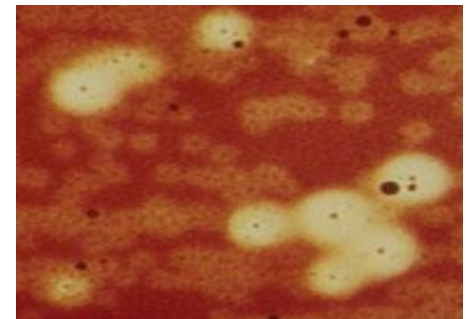
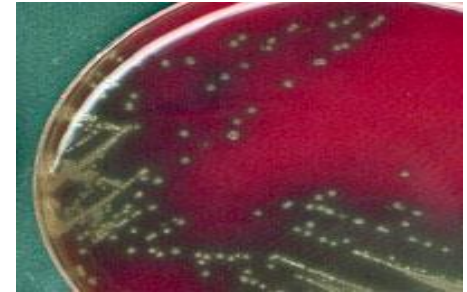
- Germe le plus fréquent
- Tableau de pneumonie franche lobaire aigüe PFLA
- Population tout venant
- plus grave chez le sujet âgé, le diabétique, l'éthylique
- Commensal des voies aériennes supérieures
- Sa transmission se fait par contact direct avec les sécrétions respiratoires.



GERMES EN CAUSE

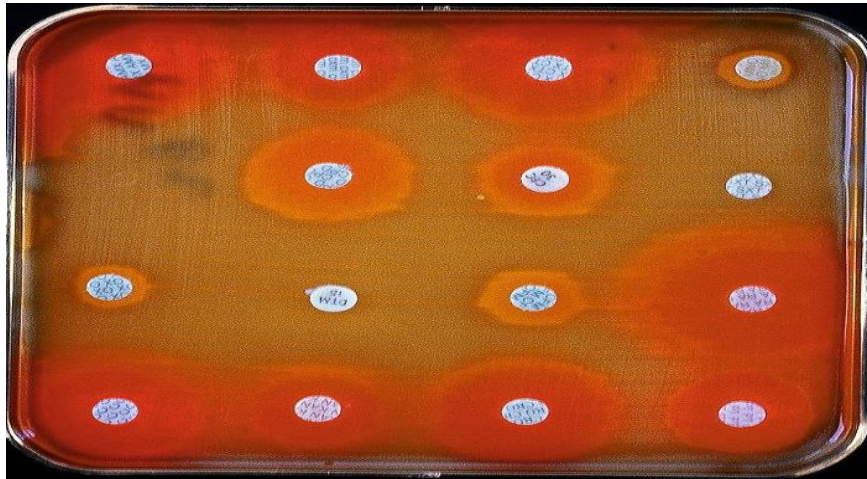
Pneumocoque

- La pathogénicité de *S. pneumoniae* varie en fonction de son caractère invasif ou non invasif.
- Les sérotypes invasifs sont caractérisés par leur transmissibilité et leur grande virulence,
- Possibilité recherche antigène urinaire (peu sensible, mais spécifique)
- Possibilité de mettre en évidence le germe lors d'un ECBC (diplocoque Gram + à l'examen direct, culture)
- Hémocultures : positives dans 25 à 30 % des pneumopathies à pneumocoques



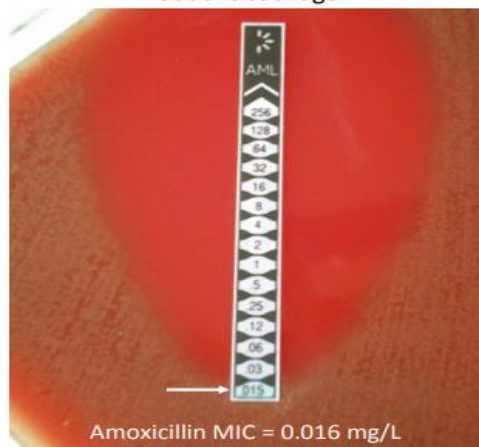
GERMES EN CAUSE

Sensibilité du pneumocoque aux antibiotiques

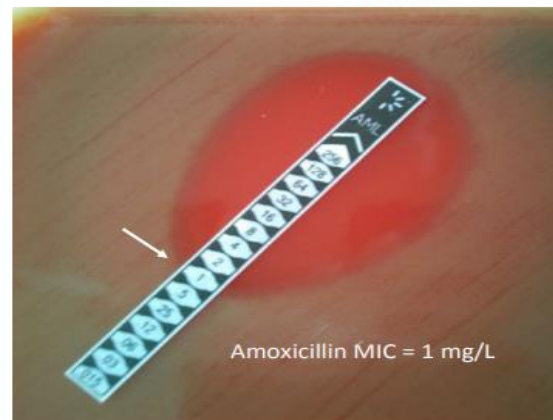


	Concentrations critiques (mg/L)	
	S ≤	R >
Pénicilline G	0,06	2
Amoxicilline	0,5	2
Amoxicilline (pneumonies)	2	2
Céfotaxime/Ceftriaxone	0,5	2
Céfotaxime (pneumonies)	2	2
Erythromycine	0,25	0,5
Lévofoxacine	2	2
Moxifloxacine	0,5	0,5

Souche sauvage



Souche de sensibilité diminuée



PSDP:pneumocoque de sensibilité diminué

GERMES EN CAUSE

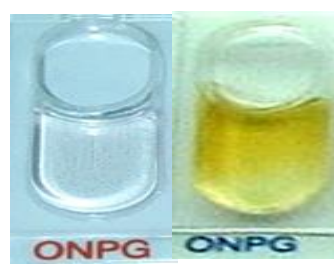
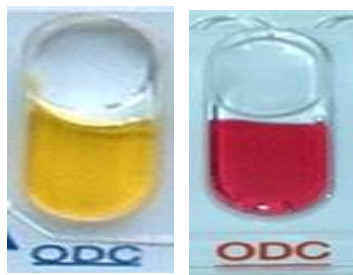
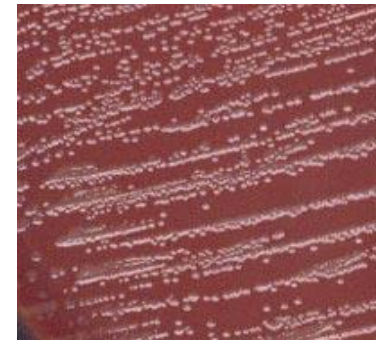
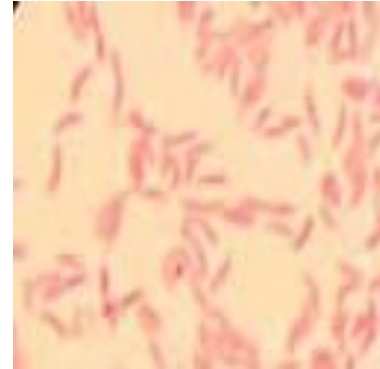
Haemophilus influenzae

Caractères bactériologiques :

- Petit BGN polymorphe
- Immobile

Identification :

- fermentation du glucose
- ONPG +
- En fonction des caractères : ODC, urée, indole, *l'Haemophilus influenzae* est subdivisé en 8 biotypes
- 6 sérotype: Agglutination sur lame



GERMES EN CAUSE

Staphylococcus aureus

La sévérité de l'infection staphylococcique résulte du caractère fréquemment nécrotique de l'infection se compliquant parfois de rupture dans la plèvre avec pneumopyothorax

Émergence de *Staphylococcus aureus* sécréteurs de la toxine de Panton-Valentine (PVL)

La particularité de ces pneumonies est l'évolution fulminante avec installation d'un état de choc

GERMES EN CAUSE

Staphylococcus aureus

Diagnostic évoqué :

- Une pneumopathie sévère
- Hémoptysie
- Images radiologiques souvent multifocales



Klebsiella pneumoniae (BGN)

- Sujet ethylo-tabagique

GERMES EN CAUSE

Legionella pneumophila : maladie des légionnaires (légionellose)

Bactérie du milieu hydrique : lacs, systèmes de climatisation, conduites d'eau chaude,...

- Incubation de 2 à 10 jours
- Pas de contamination inter humaine
- Contamination par voie aérienne à partir du milieu contaminé
- Maladie favorisée par le tabagisme, l'âge avancé, le diabète, l'insuffisance respiratoire chronique, l'immunodépression.
- Tableau de pneumopathie grave, atteinte extensive
- Présence de signes digestifs



GERMES EN CAUSE

Legionella pneumophila : maladie des légionnaires (légionellose)

- Sérodiagnostic (taux AC) : diagnostic tardif, rétrospectif
 - Pic des AC : au plus tôt 3 à 4 sem après le début de l'infection
- Détection des AG par IF (LBA)
- Culture sur milieu BCYE
- PCR (LBA)
- Antigénurie:
 - Détection des Ag de LP dans les urines
 - séro groupe 1
 - Rapide : résultats en 1 heure
 - apparaît 1 à 3 jours après le début de la maladie



Seul l'isolement par culture permet une certitude diagnostique.

GERMES EN CAUSE

1) *Mycoplasma pneumoniae*

- adulte jeune, évolution bénigne
- Germe intracellulaire : pas d'intérêt de l'examen direct, très faible intérêt de la culture
- diagnostic sérologique (élévation du titre à 15 jours d'intervalle) : résultat tardif et rétrospectif
- Mise en évidence ADN bactérien par PCR (LBA)



GERMES EN CAUSE

Mycoplasme

Diagnostic Direct

- ✓ **Prélèvements:** gorge, aspiration nasopharyngée, LBA
- **Culture:** difficile, rarement réalisée, croissance lente (15-21 j)
- **PCR:** kits de PCR multiplex



Diagnostic Indirect

- Réaction de fixation au complément, ELISA,
- IgM, IgG
- Présence **d'agglutinines** : inconstante et non spécifique

Traitement

- Macrolides, cyclines, fluoroquinolones
- 15 à 21 jours

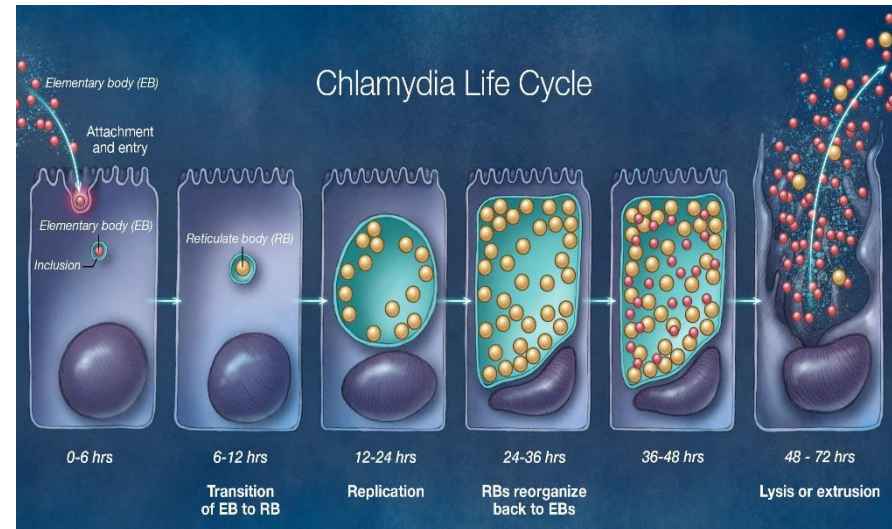


GERMES EN CAUSE

2) *Chlamydia pneumoniae*

- Germe intracellulaire
- Diagnostic sérologique
- Mise en évidence AG bactériens par techniques immunologiques (LBA) : IF
- ADN (PCR):

les méthodes d'amplification génomique telles que la PCR:
méthodes de choix



MOYENS DIAGNOSTIC ÉTIOLOGIQUE

Identification bactériologique afin d'instituer un traitement rapidement efficace s'il existe des signes de gravité ou si l'on suspecte une infection à germe inhabituel.

Elle se fait donc essentiellement chez des patients hospitalisés.

➤ MOYENS DIAGNOSTIQUES NON INVASIFS

➤ MOYENS DIAGNOSTIQUES INVASIFS

MOYENS DIAGNOSTIQUES NON INVASIFS

MOYENS DIAGNOSTIQUES NON INVASIFS

- ☐ Examen cyto bactériologique des crachats ECBC
- ☐ Hémoculture
- ☐ Recherches d'antigènes bactériens dans les urines
- ☐ Techniques de biologie moléculaire
- ☐ Etude sérologique

MOYENS DIAGNOSTIQUES NON INVASIFS

Examen cyto bactériologique des crachats ECBC

L'utilité de l'ECBC dans le diagnostic des infections respiratoires basses est débattu:

- Faibles sensibilité et spécificité.
- Difficulté de culture de certains germes en présence des bactéries de la flore commensale

MOYENS DIAGNOSTIQUES NON INVASIFS

Examen cyto bactériologique des crachats ECBC

Pour améliorer la rentabilité de l'ECBC, certaines conditions techniques doivent être remplies :

- Rinçage préalable de la bouche par une solution antiseptique.
- Crachat d'aspect purulent, obtenu après une toux «profonde » en présence d'un membre de l'équipe médicale ou paramédicale, idéalement d'un kinésithérapeute ;

MOYENS DIAGNOSTIQUES NON INVASIFS

Examen cytbactériologique des crachats ECBC

- Acheminement rapide au laboratoire : des délais excédant 2 à 5 heures sont à l'origine de faux positifs.
- Lavage au sérum physiologique afin d'éliminer la salive surajoutée.

MOYENS DIAGNOSTIQUES NON INVASIFS

Examen cytobactériologique des crachats ECBC

- Étude cytologique déterminant les critères de validité de l'échantillon :
 - Moins de 10 cellules épithéliales par champ,
 - Plus de 25 polynucléaires neutrophiles par champ.

Ces critères ne sont pas utiles pour la détection de légionnelles ou de mycobactéries ;

MOYENS DIAGNOSTIQUES NON INVASIFS

Examen cyto bactériologique des crachats ECBC

- Cultures semi-quantitatives: Le seuil de positivité pour un pathogène donné est de 10^7 unités formant colonie par ml (UFC/ml).

L'ECBC reste un examen qui peut être utile s'il est réalisé avant le début des antibiotiques et ayant les avantages d'être de réalisation facile et peu coûteux

MOYENS DIAGNOSTIQUES NON INVASIFS

Hémoculture

- réalisées chez tout patient suspect de pneumonie bactérienne hospitalisé, elles s'avèrent positives dans 7 % des cas.
- Conditions stériles et doit comporter au moins 20 ml de sang car la rentabilité de cet examen est corrélée au volume sanguin prélevé.
- L'agent pathogène le plus communément identifié est *S. pneumoniae*.



MOYENS DIAGNOSTIQUES NON INVASIFS

Recherches d'antigènes bactériens dans les urines

Streptococcus pneumoniae (pneumocoque)

- ✓ Test d'immuno-chromatographie permet la recherche de l'antigène polysaccharidique de *S. pneumoniae* dans les urines.

Legionella pneumophila

- ✓ La recherche d'antigènes de *L.pneumophila* par technique d'immunochromatographie dans les urines



MOYENS DIAGNOSTIQUES NON INVASIFS

Techniques de biologie moléculaire PCR

- À partir des sécrétions nasopharyngées ou de liquide de lavage alvéolaire.
- Pour la recherche de *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae* et *L. pneumophila* dans les prélèvements respiratoires, la PCR est plus intéressante et améliore notablement le diagnostic.

Études sérologiques

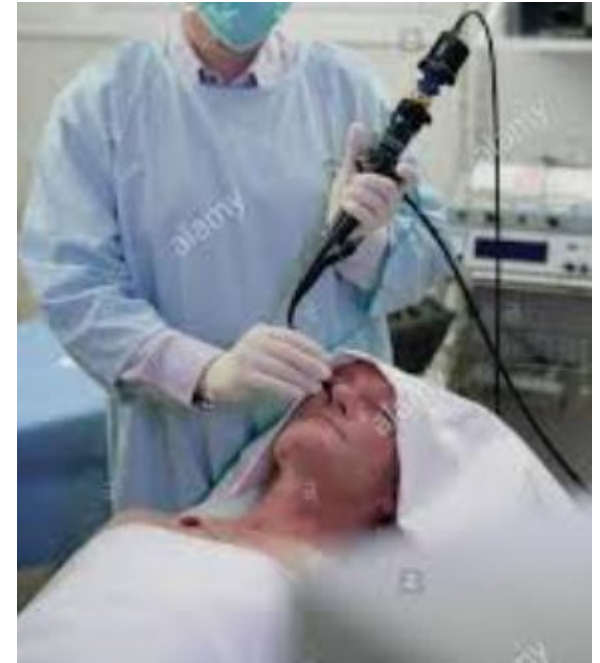
Diagnostic rétrospectif des pneumonies à bactéries intracellulaires, essentiellement à *Mycoplasma* et *Chlamydia*.

MOYENS DIAGNOSTIQUES INVASIFS

l'endoscopie bronchique permet de réaliser:

- Une aspiration bronchique,
- Un brossage distal protégé
- Et/ou un lavage broncho-alvéolaire ou LBA

n'est pas clairement établie dans la prise en charge des pneumonies communautaires.



MOYENS DIAGNOSTIQUES INVASIFS

L'aspiration bronchique

- ✓ Sensible,
- ✓ Risque de contamination par les voies aériennes supérieures et d'un rendement diagnostique identique à l'ECBC

Les prélèvements bronchiques dirigés (brosse ou LBA):

- ✓ Meilleure spécificité (accès direct aux voies respiratoires basses)
- ✓ Le seuil de positivité est :
10³ UFC/ml pour la brosse
10⁵ UFC/ml pour le LBA.

MARQUEURS INFLAMMATOIRES

- La procalcitonine, un précurseur de la calcitonine, est habituellement élevé au cours des infections
- La CRP
- Un taux élevé de plaquettes ou de leucocytes

	Procalcitonine	CRP
Différenciation infection bactérienne/virale	±	±
Réduction durée antibiothérapie	+	±
Facteur de mauvais pronostic/corrélé à sévérité	±	±

Infections respiratoires basses de l'adulte

CONDUITE A TENIR

- Antibiothérapie +++
- Probabiliste.
- Lieu du traitement : Ambulatoire ou hôpital
- Choix de l'antibiotique
- Surveillance +++ : évaluation clinique à 48 – 72h

Conclusion

PAC non grave : peu/pas d'investigation :
Clinique – radiographie – terrain/sévérité.
PEC ambulatoire

PAC gravité moyenne : peu d'investigation
Clinique – radiographie – biologie.
hôpital

Réévaluation
48-72h

PAC sévère : Microbio++

Réévaluation
48-72h