

Rickettsies - Spirochètes

I/ Les Rickettsies :

Le terme de Rickettsie décrit un ensemble hétérogène de bactéries à Gram négatif, incapable de se multiplier sur des milieux acellulaires (intra cellulaires obligatoires)

Eventuellement associées à des **arthropodes (vecteurs)**

Découvertes en 1916 par Rocha- Lima dans le corps d'un pou parasitant un malade atteint de typhus.

Depuis de nombreuses espèces ont été décrites.

Les rickettsioses sont des zoonoses.

Taxonomie:

Famille: Rickettsiaceae , Tribu: Rickettsiae , 02 genres bactériens: Rickettsia et Orientia

a. Genre Rickettsia: 02 groupes:

Le groupe de typhus comprenant:

- R. prowazekii: agent du typhus exanthématique
- R. typhi: agent du typhus murin

Le groupe des fièvres boutonneuses: comprenant plus de 20 espèces dont:

- ✓ R. conorii: agent de la fièvre boutonneuse méditerranéenne
- ✓ R. rickettsii: agent de la fièvre pourprée des montagnes rocheuses

b. genre Orientia: 1 seule espèce : O. tsutsugamushi: agent de typhus des broussailles

Les bactéries de groupe typhus, transmises par le pou de corps (R. prowazekii) ou la puce du rat

(R. typhi), ont joué un rôle historique très important, notamment en période de guerre, elles ne sont actuellement trouvées que dans les pays de faible niveau socio-économique.

Les bactéries du groupe des fièvres boutonneuses sont transmises par les tiques.

R.conorii: qui est responsable de la fièvre boutonneuse méditerranéenne, est répartie dans le pourtour méditerranéen et en Afrique.

Quant à O. tsutsugamushi, elle occasionne le typhus des broussailles: maladie endémique dans l'est du continent asiatique.

Rickettsia conorii

1/Caractères bactériologiques:

- C. morphologiques: cocco-bacilles très petits, à la limite de la visibilité en microscopie optique, possédant une structure de paroi proche de celle des bactéries à Gram négatif
- C. culturaux: multiplication par division binaire à l'intérieur de la cellule hôte.
- C. antigénique: au sein du groupe boutonneux: 02 types d'Ag: Ag communs: LPS, Ag spécifique d'espèce: rOmp A et rOmp B (Support de sérotypage)

2/ Physiopathologie :

- Les rickettsies sont très virulentes car quelques bactéries (environ 10 / piqure) suffisent à induire la maladie.
- La pénétration se fait par voie cutanée ou conjonctivale,
- les bactéries se multiplient localement, gagnent les ganglions satellites puis le sang.
- Elles sont alors capables de parasiter les cellules de l'endothélium vasculaire de tous les tissus causant une vascularite qui explique les signes cliniques de la maladie (exanthème, céphalées, stupeur, collapsus cardio-vasculaire)

3/ Habitat et Pouvoir pathogène : Fièvre boutonneuse méditerranéenne

- ✓ Réservoir: rongeurs sauvages et le chien
- ✓ Vecteur: la tique du chien
- ✓ La phase d'état est caractérisée par la triade:
 - Fièvre
 - Eruption maculopapuleuse généralisée en épargnant la face.
 - L'escarre ou tache noire : au site d'inoculation, trace de la morsure de la tique: retrouvée dans 70% des cas.
- ✓ Distribution géographique: Bassin méditerranéen, Afrique, Inde.



4/ Diagnostic bactériologique:

4.1. Direct : Les rickettsies sont classées dans le groupe 3 des agents infectieux et doivent être manipulées en laboratoire de sécurité biologique de niveau 3 sous PSM : poste de sécurité microbiologique.

a .Prélèvement: le meilleur prélèvement est une biopsie cutanée au niveau de l'escarre d'inoculation ou d'une éruption, avec une moindre sensibilité le sang ou à partir d'une tique.

b.Examen direct: coloration de Gimenez ou Giemsa

c.culture: - Pas de culture sur milieu acellulaire

- Inoculation à l'animal: cobaye, œuf de poule embryonné.

- Culture cellulaire: fibroblastes humaines

d.Nouvelles approches diagnostic: font appel aux sondes moléculaires et l'amplification génomique (PCR)

4.2. Indirect:

a .Réaction de weil et Félix: s'appuie sur la communauté antigénique existant entre les rickettsies et certaines souches de proteus:

OX 19 pour *R. prowazekii*

OX 2 pour *R. conorii*

OX K pour *R. tsutsugamushi*

Ces bactéries servent d'Ag et on réalise une réaction d'agglutination avec le sérum du malade.

Aujourd'hui abandonnée à cause de manque de spécificité

b. Réaction de fixation de complément: cette réaction est spécifique et reproductible

c. La réaction d'IFI: méthode de référence de l'OMS, sensible et reproductible mais ne permet pas de différencier les espèces de Rickettsies à l'intérieur du groupe boutonneux.

5. Traitement: ATB à pénétration intra cellulaire: Tétracyclines: Doxycycline , Chloramphénicol, Fluoroquinolones: Ciprofloxacine

II/ Les Spirochètes :

- Ce sont des bactéries de forme hélicoïdales, mobiles
- 03 genres comportant des espèces pathogènes pour l'homme, sont importants en bactériologie médicale :
- *Treponema* : *Treponema pallidum* est l'espèce responsable de la syphilis qui est une maladie sexuellement transmissible.
- *Borrelia* : *Borrelia recurrentis* et *Borrelia burgdorferi* : agent des fièvres récurrentes et de la maladie de lyme.
- *Leptospira* : *leptospira interrogans*: responsable de leptospiroses

Borrelia

- Ce sont des bactéries irrégulièrement spiralées responsables des Fièvres récurrentes(ou borrélioses).
- Les rongeurs sauvages sont les réservoirs de ces germes et les poux ou les tiques sont les agents de transmission.
- La maladie se traduit par une septicémie à rechutes avec tymphos, arthralgies, signes méningées et parfois hépato-spléniques et rénaux. La courbe thermique traduit un état fébrile brutal et intense, faisant se succéder des phases fébriles et des phases d'apyrexie.
- Le diagnostic bactériologique **direct** : sang, LCR au cours des périodes fébriles : examen au microscope à fond noir, inoculation à l'animal sensible (souriceau nouveau-né)

Indirect : peu utilisé, car il ya des réactions croisée avec les autres tréponématoses.

- **Traitement** : préventif : lutte contre le vecteur, curatif : la tétracycline est l'antibiotique de choix.

Leptospira

Les leptospires sont des bactéries qui peuvent infecter plusieurs espèces animales (Zoonose) Et déterminer accidentellement chez l'homme la leptospirose ictéro hémorragique (maladie à déclaration obligatoire)

02 espèces existent :

- ✓ L. interrogans : pathogène pour l'homme et les animaux.
- ✓ L.biflexa : saprophyte et non pathogène

1. Habitat et transmission :

- ✓ Le réservoir naturel est constitué par les rongeurs (rats), mais aussi les chiens, les porcs et les bovidés qui éliminent le germe dans leurs urines et contaminent les milieux hydriques et le sol.
- Ces bactéries survivent longtemps: dans le sol, les eaux et les boues selon les conditions environnementales (eau douce, température tropicale, pH proche de la neutralité, ensoleillement modeste)
- Elles sont sensibles à la chaleur (> 60°C), à la salinité, aux UV, aux désinfectants classiques, aux pH acides ou très alcalins, à la dessiccation
- ✓ Transmission : par contact de la peau lésée ou des muqueuses (notamment par projection oculaire) avec les urines d'un animal infecté ou les eaux douces et le sol contaminés par ces urines (maladie des égoutiers).

2. Caractères bactériologiques :

2.1. Morphologiques :

- Ce sont des bactéries spiralées, terminés en crochets à leurs extrémités, animées de mouvement d'hélice au microscope à fond noir.

2.2. Caractères cultureux :

La culture est lente (plusieurs jours à quelques semaines) et nécessite des milieux spéciaux qui sont incubés à 28-30° pendant 8 semaines et à l'obscurité

2.3. Structure antigénique :

L.interrogans : possède des antigènes majeurs caractérisant 23 sérogroupes et des antigènes mineurs caractérisant plus de 200 sérovars,

En pratique une dizaine de sérovars sont rencontrés : Icterohaemorrhagiae, Grippotyphosa, australis, canicola...

3. Pouvoir pathogène : l'infection humaine la plus typique est l'ictère infectieux avec des signes d'atteinte rénale et méningés

4. Diagnostic biologique :

4.1. Direct: sang ou LCR les 12 premiers jours de la maladie :

- Examen direct au microscope à fond noir,
- Culture sur milieux spéciaux,
- Inoculation au cobaye,
- Détection de l'ADN de la bactérie par PCR

prélèvement	Date du prélèvement	Examen direct	culture	Inoculation à l'animal
Sang	7-10 premiers jours	Artefacts	++++++	++++
LCR	2-14 jours	++	++++++	++++
Urines	Après 12-14 jours	+	++	++++++

4.2. Indirect: Sérologie : n'est possible que 10 à 12 jours après l'apparition des symptômes et une antibiothérapie préalable retarde l'apparition des AC,

- elle se fait en 02 temps :

- Réaction d'agglutination de dépistage à l'aide d'un antigène commun aux principaux leptospires.
- **Réaction d'agglutination- lyse de Martin et petit : Micro Agglutination Test : MAT** technique de référence :
 - PRINCIPE : tester l'activité agglutinante des sérums en présence d'une batterie de souches de leptospires pathogènes vivantes
 - LECTURE : au microscope à fond noir, appréciant par apport à des sérums témoins négatifs la présence d'agglutinats et celles des leptospires libres
 - Technique de réalisation difficile, et d'interprétation délicate, réservée aux laboratoires spécialisés

5. TRAITEMENT: Penicilline G ou Amoxicilline ou Cyclines