**Faculté de médecine de Constantine** - **Année universitaire : 2021/2022**

**Département de pharmacie**

**Cours de microbiologie de 4ème année pharmacie**

**Dr N. MEKHOUKH**

**BORRELIA**

**Introduction**

* Les *Borrelia* sont des bactéries spiralées (la famille des *Spirochaetaceae*) agents de borrélioses qui sont des maladies transmises par des arthropodes hématophages (poux et les tiques).
* Plus d’une trentaine espèces dont certaines sont responsables d'infections humaines. Au sein de ces dernières, on distingue sur un plan clinique deux catégories :
* Les *Borrelia* associées aux **fièvres récurrentes** *dont* *Borrelia recurrentis*
* Et des *Borrelia* ducomplexe *B. burgdorferi sensu lato (B. burgdorferi, B. garinii et B. afzelii)* associées à **la borréliose de Lyme**

**Maladie de Lyme**

1. **Habitat - Épidémiologie :**
2. **Agent infectieux :**
* Spirochète du genre *Borrelia*
* Différentes espèces du complexe *Borrelia burgdorferi sensu lato,*
* *en Europe, on trouve essentiellement :*:
	+ *Borrelia Burgdorferi sensu stricto*
	+ *Borrelia Garinii*
	+ *Borellia Afzelii*
* *En Amérique du Nord : Borrelia burgdorferi sensu stricto*
1. **Réservoir :**
* Mammifères (cervidés, bétails, petits rongeurs, chiens…)
* Oiseaux
* Tiques
1. **Transmissions :**
* Elle est transmise à l'homme par des tiques dures du genre Ixodes.
* Transmission : début printemps – fin automne
1. **Répartition géographique :**
* Existe sur tous les continents
* Prédomine dans les zones boisées, humides et tempérés de l’hémisphère Nord et à une altitude inférieure à 1000 m
* Activité à risque : promenade en forêt, camping… ainsi que travaux agricoles et forestiers, situations où elle est reconnue comme maladie professionnelle
1. **Pouvoir pathogène**

En l’absence de traitement, la BL évolue en trois phases successives :

1. **Phase précoce localisée :** correspond à **l’érythème migrant (EM).** Il s’agit d’une macule érythémateuse d’extension centrifuge lente, centrée par la piqûre de tique, survenant 3-30 jours après l’inoculation et disparait spontanément en quelques semaines à quelques mois. Elle peut s’accompagner ou non de signes généraux. Absent dans 30-50% des cas.
2. **Phase précoce disséminée :** qui débute 3 à 4 semaines après l’EM. Elle est consécutive à la dissémination systémique des germes pour atteindre différents organes, notamment le système nerveux central (SNC), les articulations, les muscles, le cœur, les yeux et la peau.
3. **Phase tardive :** qui débute quelques mois à plusieurs années après la contamination. Elle correspond à des manifestations focalisées suite à la présence de *Borrelia* et à des réactions inflammatoires ou immunitaires. Elle concerne prioritairement le SNC, les articulations et la peau.
4. **Diagnostic**
5. **Prélèvements habituels**
* biopsies cutanées, liquide articulaire ou biopsie synoviale, LCR, sang périphérique. Attention : germe très fragile.
* Phase EM : diagnostic clinique.
1. **Diagnostic direct**
* **Microscopie :** non faite pour *B. burgdorferi*
* **Culture :**

Culture délicate et résultats tardifs exige des milieux complexes dérivés du milieu de Kelly (BSK II). Elle se fait surtout à partir des biopsies cutanées, réalisées en périphérie de l'EM.

Les cultures incubés à 30 - 33°C, repiqués/semaine pendant 2 mois. L’observation de *Borrelia* à la morphologie et à la mobilité caractéristique au microscope à fond noir est pathognomonique.

* **Méthodes Moléculaires**

PCR, outil diagnostique efficace, en particulier pour les atteintes cutanées et articulaires.

1. **Diagnostic indirect (Sérologie)**
* Sur sérum et/ou sur LCR. Recherche d'IgG, d'IgM ou d'Ig totales.
* Se fait par **IFI** ou **ELISA,** spécificité médiocre
* **Western-Blot** (étude de la réponse anticorps vis-à-vis des différents antigènes) plus sensible et plus spécifique, permet d’affirmer tout résultat positif ou douteux en screening.
1. **Traitement**
* **À la phase précoce :** l'amoxicilline ou les cyclines telles que la doxycycline.

Chez l'enfant, une pénicilline sera préférée comme l'amoxicilline.

* **Devant une forme sévère :** une C3G (ceftriaxone).

En cas d'allergie aux pénicillines, parmi les macrolides, l'azithromycine peut être prescrite.

1. **Prophylaxie**
* Le port de vêtements protecteurs (manches longues, pantalons...)
* Le choix de vêtements clairs pour repérer les tiques.
* L’usage des répulsifs cutanés et/ou vestimentaires sera utile.
* Examen minutieux du revêtement cutané
* En cas de piqure, extraire la tique le plus vite possible pour diminuer le risque de contamination
* Désinfecter le site de la piqûre

**Fièvres récurrentes (FR)**

1. **Habitat - Épidémiologie :**
2. **Agent infectieux :**
* Spirochète du genre *Borrelia.* On distingue:
* *B. reccurrentis,* transmise par les poux, agent de la fièvre récurrente mondiale (FR épidémique à poux).
* *B. duttonii, B. hispanica, B. parkeri, B. venezuelensis,…etc.* transmises par les tiques et responsables de fièvres récurrentes régionales (FR endémiques à tiques).

**FR épidémiques à poux**

* Maladie cosmopolite due à *Borrelia recurrentis*
* Le vecteur est *Pediculus humanus* ou poux du corps
* Le réservoir : Homme
* Elle est transmise à l’homme par l’écrasement du poux. Le grattage favorise la contamination.
* C’est une maladie des climats froids, liée au manque d’hygiène, la promiscuité, les états de catastrophe (camps de réfugiés).
* Les foyers endémiques se situent actuellement en Afrique de l’Est (Ethiopie, Erythrée, Soudan, Somalie), et en Chine du Nord.

**FR endémiques à tiques**

* Maladies géographiquement limitées aux biotopes des tiques vectrices.
* Plusieurs espèces ont été décrites, dont
	+ *B. duttonii* en Afrique orientale et centrale,
	+ *B. caucasica* en Asie centrale
	+ et *B. venezuelensis* en Amérique centrale.
* Le vecteur : Les tiques du genre *Ornithodorus*
* Le réservoir : les rongeurs sauf pour *B. duttonii* où le réservoir est humain.
* Les FR sont transmises à l’homme par la salive des tiques lors d’un repas sanguin et par les sécrétions coxales (déjections).
1. **Pouvoir pathogène**
* Incubation de 7 jours (2 à 18),
* début brutal par fièvre à 40-41°C, frissons, algies diffuses, un syndrome hépato-splénique (un ictère, des troubles digestifs, une hépatosplénomégalie), raideur méningée ;
* Ce tableau dure quelques jours puis il se produit une défervescence thermique brutale accompagnée d'une crise sudorale et urinaire. Cette phase apyrétique dure une semaine puis la même symptomatologie réapparaît (récurrence).
* 1 à 5 récurrences fébriles dans les FR à poux, et 9 à 13 dans les FR à tiques.
* Mortalité : FR à poux : 10 à 40% sans traitement, 2 à 4% avec traitement.

 FR à tiques : 2 à 5%.

1. **Diagnostic**

Le diagnostic est surtout clinique.

1. **L'examen direct :** surun frottis de sang ou LCR coloré au MGG ou au microscope à fond noir est quelquefois positif pendant la période fébrile : il s'agit d'un spirochète mince et long.
2. **Culture :** difficile et n'est pas réalisée en pratique courante.
3. **le diagnostic par PCR** est possible chez l’hôte et dans les poux.
4. **Le diagnostic indirect ou sérologique** est peu performant.
5. **Traitement**
* À base de pénicilline G, macrolides ou tétracyclines.
* La mise en route du traitement peut engendrer une réaction de **Jarish-Herxheimer** qui se manifeste par une exacerbation brutale et rapide des signes cliniques suivie d’une défervescence fébrile accompagnée de sueurs et d'hypotension. Le choc hypotensif peut être fatal. Donc prescrire les ATB associés aux corticoïdes.
1. **Prévention**
* L'amélioration des conditions d'hygiène corporelle et vestimentaire,
* La lutte contre les ectoparasitoses,
* La dératisation associée à l'élimination des tiques.