

## Legionella

تعرف باسم البكتيريا الفيلقية القاتلة وهي بكتيريا ممرضة سالبة لجرام، وقد يسهل رؤيتها بالصبغة الفضية اللون. تضم حوالي 50 : 70 نوع وتنتشر في معظم البيئات.

### التصنيف العلمي

Domain: Bacteria

Phylum: Proteobacteria

Class: Gammaproteobacteria

Order: Legionellales

Family: Legionellaceae

Genus: *Legionella*

### عوامل ضراوة المرض

تعيش البكتيريا في مستعمرات في البيئة الطبيعية. وتضم الأنواع المسببة لداء الفيالقة وكذلك حمى بونتيك. تشمل العوامل التي يمكن أن تعرف على أنها المسببة لضراوة المرض على الآتي:

- التعبير عن عدة بروتينات أثناء عملية العدوى.
- التعبير عن عدة إنزيمات محللة للبروتينات.
- بعض البلازميدات الموجودة داخل البكتيريا والتي قد تؤثر على بقاء الخلايا حية داخلياً.

من أهم منتجات البكتيريا المسببة لضراوة المرض هي بروتين Mip والذي يعد هام جداً في عملية العدوى للتدبيبات ولكن ميكانيكية عمله غير معروفة حتى الآن، كما أن نظام الاتصال البكتيري المعروف باسم IV Secret System والمستخدم لحقن ونقل الحامض النووي DNA له دور حاسم جداً في انتقال المرض، كذلك فإن الإنزيمات المحللة للبروتين المدمرة للأنسجة تعد منتج هام آخر من البكتيريا من حيث انتقال العدوى.

### انتقال العدوى

تنتقل البكتيريا الفيلقية عادة من خلال الماء، فيطلق مصدر العدوى (نافورة مثلاً) قطرات رذاذ محتوية على البكتيريا. عندما تدخل هذه القطرات في المجرى التنفسي للإنسان يحدث تبخر للماء وتبقى البكتيريا الناقلة للعدوى.

يمكن أن تنتقل العدوى من مصادرها على مسافة حوالي 3.2 كم، وأحياناً قد تحدث على مسافات أبعد من ذلك.

غالباً لا يحدث انتقال للعدوى من شخص لآخر.

جدول رقم 1. المميزات الرئيسية لكل من داء الفيالقة وحمى بونتيك

الميزة	داء الفيالقة	حمى بونتيك
فترة الحضانة	2 – 10 أيام، نادراً ما تصل إلى 20 يوم	3 – 5 ساعات (الشائع 24 – 48 ساعة)
مدة المرض	أسابيع	2 – 5 أيام
معدل موت الحالات	تختلف تبعاً للقابلية، في مرضى المستشفيات، قد تصل إلى 40 – 80%	لا يحدث موت
معدل الهجوم	0.1 – 5% في الطبيعة 0.4 – 14% في المستشفيات	تصل إلى 95%

الأعراض	<ul style="list-style-type: none"> <li>• غالباً غير محددة.</li> <li>• فقدان القوة (الوهن).</li> <li>• ارتفاع الحرارة والرعشة.</li> <li>• الصداع.</li> <li>• السعال الجاف.</li> <li>• آلام في الصدر وصعوبة في التنفس.</li> <li>• الإسهال.</li> <li>• الغثيان والقيء ( 10 - 30% من الحالات).</li> <li>• الفشل الكلوي.</li> <li>• نقص صوديوم الدم.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تعب مشابه للأنفلونزا.</li> <li>• فقدان القوة.</li> <li>• الرعشة وارتفاع الحرارة.</li> <li>• آلام العضلات والمفاصل.</li> <li>• الصداع.</li> <li>• الإسهال.</li> <li>• صعوبة التنفس وسعال جاف.</li> <li>• الغثيان والقيء (في نسبة قليلة جداً من الناس).</li> </ul>
---------	--	---

الأنواع المختارة: *L. pneumophila*; *L. longbeachae*

### 1. *Legionella pneumophila*

هي بكتيريا رفيعة، متعددة الأشكال، سوطية، لا تكون جراثيم، وسالبة لصبغة جرام. كما أنها المسبب الرئيسي لداء الفيالقة عند الإنسان. هي بكتيريا سريعة الحامضية، غير متجترمة، شكلها الخارجي غير كبسولي، وغالباً ما تميز بأنها تشبه العصا. هوائية وغير قادرة على تحليل الجيلاتين مائياً، لا تنتج اليورياز، كما أنها غير متخمرة. موجبة للأوكسيديز والكاتاليز، وتنتج بيتا لاكتاميز. الشكل الخارجي لمستعمراتها يشبه قطع الزجاج ولونها رمادي يميل للبياض. تتطلب الحديد والسيستين لكي تبقى حية.

#### الكشف عنها

يتم استخدام الأمصال وكذلك الأجسام المضادة ذات العلامات الضوئية (الفلورسنت).

صبغ البكتيريا بصبغة جرام يعد ضعيف جداً، ولكنها تصبغ جيداً باللون الفضي. ويمكن تمييزها على بيئة مستخلص الخميرة المحتوية على الحديد والسيستين.

#### عوامل ضراوة المرض

تغزو جسم الإنسان وتتضاعف في شكل بالعات macrophages. بمجرد دخول البكتيريا إلى الجسم فإنها تحيط نفسها بفجوة محددة الغشاء حتى لا تندمج مع الليسوسومات التي قد تحطم البكتيريا. وتبدأ في النكاث والتضاعف داخل هذا الشكل.

#### الأعراض

تبدأ أعراض المرض في الاتجاه للأسوأ خلال 4 – 6 أيام الأولى، وغالباً ما تتحسن خلال 4 – 5 أيام أخرى.

تشتمل الأعراض على الأعراض التي تم ذكرها في جدول رقم 1.

#### العلاج

يتم استخدام المضادات الحيوية للعلاج. ويبدأ العلاج بمجرد التعرض للمرض من دون الانتظار للتأكيد المعمل. ومن المضادات الحيوية المستخدمة:

1. Quinolones (ciprofloxacin, levofloxacin, moxifloxacin, or gatifloxacin).
2. Macrolides (azithromycin, clarithromycin, or erythromycin).

كما قد تتم معاملات أخرى للعلاج، ومنها:

- استبدال السوائل والشوارد.
- الأكسجين (من خلال قناع وجهي).

#### الوقاية

معالجة نظم توصيل المياه لمنع انتشار المرض.

## 2. Legionella longbeachae

توجد عادة في التربة والكمبوست (السماد العضوي) في أماكن الزراعة. تسمى العدوى الناتجة عنها في الإنسان باسم **حمى بونتيياك**. تكون الإصابة قوية جداً وقد تسبب دخول المستشفى، ونادراً الموت.

#### انتقال العدوى

مثلها مثل بقية أنواع البكتيريا الفيلقية، لا تنتقل من شخص لآخر. ولكن على العكس من الأنواع الأخرى فإن المسبب الرئيسي للعدوى الابتدائية ينتج عن غبار التربة أو السماد العضوي الملوث بالبكتيريا المسببة للمرض.

تشمل طرق الانتقال على عادات عدم غسل اليد جيداً بعد التعامل مع الحقائق، أو التدهين لفترات طويلة، أو التواجد بالقرب من أواني الزهور المعلقة التي يحدث منها تساقط.

#### الأعراض

كما تم ذكرها في جدول رقم 1.

لا يحدث مرض لمعظم الناس الذين يستشقون البكتيريا. لكن يزداد خطر المرض بالنسبة للمسنين والمدخنين وضعاف المناعة.

#### العلاج

هناك العديد من طرق العلاج، تشمل على الآتي:

- المضادات الحيوية (Intravenous antibiotics, Erythromycin, Azithromycin, Ciprofloxacin, Ofloxacin, Levofloxacin, Doxycyclin and Trimethoprim-sulfamethoxazole),

- العلاج بالأكسجين.
- العلاج بالسوائل عن طريق الوريد.
- دخول المستشفى.
- العناية المركزة (تعتمد على شدة وخطورة المرض).
- الدعم التنفسي (تعتمد على شدة وخطورة المرض).

#### الوقاية

يجب التعامل مع السماد العضوي (الكمبوست) وتداوله بعناية، وتبليله بالماء لتقليل الغبار الناتج عنه قبل التداول. وكذلك استخدام قناع يغطي الأنف والفم لتقليل التعرض للغبار.

وضع علامات تحذيرية وإرشادية عن كيفية التعامل مع الكمبوست على حاوياته. ففي أستراليا كل عبوات الكمبوست تحتوي على علامات تحذيرية عن احتواءه على *Legionella longbeachae*.

من الجدير بالذكر أن حكومة نيو ساوث ويلز تنصح بتقليل تعرض البشر لغبار الكميوست وذلك باتتباع إرشادات المصنع أو المنتج والتي تشمل على:

1. تبليل الكميوست بالماء لتقليل الغبار.
2. ارتداء الأقنعة التي تغطي الأنف والفم (P2 mask) والقفازات عند استخدام الكميوست.
3. غسل اليدين جيداً بعد استخدام الكميوست وقبل الأكل أو الشرب أو التدخين.