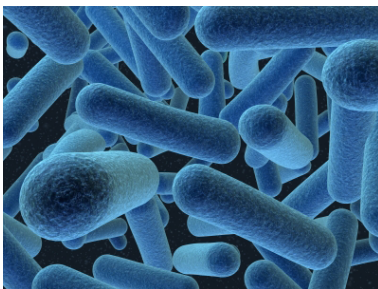


<https://www.ameSSI.org/Bacteries-plus-coriaces-plus-dangereuses>



Bactéries plus coriaces, plus dangereuses

- SANTE-MEDECINES-BIEN-ETRE



Date de mise en ligne : lundi 30 juillet 2007

Copyright © AMESSI.Org® Alternatives Médecines Évolutives Santé et

Sciences Innovantes ® - Tous droits réservés

Les antibiotiques ont de moins en moins d'effets, les bactéries sont de plus en plus coriaces. Sommes-nous à l'aube d'un immense bond en arrière ?

par Isabelle Girard

Sommaire

- [Bactéries plus coriaces, plus dangereuses](#)
- [Elles sont blindées](#)
- [Mais comment les bactéries apprennent-elles ces trucs ?](#)
- [C'est exactement ce que redoutent les médecins depuis l'épidémie d'entérocoques résistantes à la vancomycine.](#)
- [Des antibiotiques comme additifs alimentaires](#)
- [Le problème :](#)
- [En expansion](#)

Table des matières

- [Bactéries plus coriaces, plus dangereuses](#)
- [Elles sont blindées](#)
- [Mais comment les bactéries apprennent-elles ces trucs ?](#)
- [C'est exactement ce que redoutent les médecins depuis l'épidémie d'entérocoques résistantes à la vancomycine.](#)
- [Des antibiotiques comme additifs alimentaires](#)
- [Le problème :](#)
- [En expansion](#)

'>

Bactéries plus coriaces, plus dangereuses

En janvier 1997, un supermicrobe a frappé au Centre hospitalier régional du Suroît, à Valleyfield, près de Montréal. Les médecins de l'établissement étaient inquiets : il s'agissait de la deuxième alerte du genre en quelques mois. Au total, 63 patients ont été contaminés par cette bactérie invincible, qui a même réussi à déjouer la vancomycine, le plus costaud des antibiotiques.

Heureusement, les dégâts ont été limités. La bactérie en cause, l'entérocoque, n'est pas très méchante. Habituellement, l'infection qu'elle provoque se résout d'elle-même, lorsque la flore bactérienne normale de l'intestin prend le dessus sur la bactérie pathogène.

Mais est-ce que cet événement sans précédent au Québec est le signe avant-coureur d'un problème plus grave de santé publique ? Le docteur Patrice Vigeant, microbiologiste et infectiologue à l'hôpital du Suroît n'est pas loin de le penser. « L'entérocoque peut transmettre le gène de la résistance à la vancomycine à une autre bactérie, beaucoup plus virulente celle-là, le staphylocoque doré. » C'est une bien mauvaise nouvelle : le staphylocoque doré est le plus grand responsable des infections nosocomiales, c'est-à-dire qui sont contractées à l'hôpital. En fait, selon un rapport récent sur les infections en émergence au Québec (décembre 1996), la moitié de nos hôpitaux abritent une souche ou une autre de staphylocoque doré. Or, pour se défendre contre ces bactéries, il n'existe qu'une seule arme : la vancomycine.

Autrefois quasi magiques, les armes antibiotiques sont maintenant de moins en moins efficaces pour lutter contre des bactéries de plus en plus « futées ». À l'Institut de cardiologie de Montréal, le médecin et microbiologiste Richard Marchand rappelle que les hôpitaux rassemblent maintenant les conditions idéales pour un cocktail épidémiologique explosif. « Nos hôpitaux modernes ne sont plus les forteresses antimicrobes qu'on imaginait durant les années 70, explique le médecin. À l'époque, on se croyait invincibles... comme le Titanic. »

On sait maintenant que les grands établissements hospitaliers sont parfois de véritables incubateurs à microbes. Les grands malades, dont le système immunitaire est affaibli par la chimiothérapie, la radiothérapie, la corticothérapie ou les médicaments antirejet administrés aux greffés, sont des proies faciles pour les bactéries. De plus, chaque fois qu'on introduit un cathéter ou qu'on effectue une intervention chirurgicale, c'est une porte d'entrée qu'on ouvre aux microbes.

À l'Hôpital général de Montréal, le docteur Michael Libman, directeur du laboratoire de microbiologie, dit qu'il est même devenu normal de compter, en tout temps, quatre ou cinq patients infectés par le staphylocoque doré. Même scénario à l'Institut de cardiologie de Montréal, où le docteur Richard Marchand identifie chaque semaine de deux à trois infections de staphylocoque épidermis, une bactérie présente sur la peau qui profite des chirurgies pour s'introduire dans l'organisme.

Paradoxalement, c'est l'utilisation massive des antibiotiques en milieu hospitalier qui pourrait être en partie responsable du problème, croit le docteur François Lamothe, chef du département de microbiologie et d'infectiologie du pavillon Saint-Luc du Centre hospitalier de l'Université de Montréal. « Aujourd'hui, on maintient en vie les cancéreux, les leucémiques et les sidéens, mais, en même temps, la maladie affaiblit leur résistance aux infections. Un cercle vicieux s'installe : pour combattre les infections, on doit administrer des doses de plus en plus puissantes d'antibiotiques parce que les bactéries apprennent à leur résister. »

Le problème ne date pas d'hier. Les antibiotiques, ces substances chimiques produites naturellement par des champignons ou d'autres bactéries, ont étouffé pour un temps, mais pour un temps seulement, les bactéries responsables des grandes épidémies de peste, de choléra, de diphtérie et de tuberculose. Découverte en 1928 par le bactériologiste anglais Alexander Fleming, la pénicilline a permis de sauver des milliers de vies lors de la Seconde Guerre mondiale. Cependant, dès 1945, Fleming avait prévu que l'usage massif des antibiotiques favoriserait la prolifération de bactéries résistantes. Non seulement sa prophétie s'est réalisée, mais plusieurs espèces bactériennes sont devenues résistantes aux quelque 200 antibiotiques mis au point depuis 60 ans. C'est ce qu'on appelle la multirésistance.

Résultat : depuis 60 ans, on a multiplié, en moyenne, par 250 la dose d'antibiotique nécessaire pour venir à bout des microbes ! C'est un énorme saut en arrière. De plus, même s'il existe actuellement une palette de quelque 200 antibiotiques, aucune nouvelle famille n'a été découverte depuis 20 ans.

Aujourd'hui, la course contre la montre que l'industrie pharmaceutique livre aux microbes a pris une folle allure. « Il y a 20 ans, il fallait plusieurs années avant qu'une bactérie devienne résistante à un antibiotique, résume le docteur

Marchand. Mais les bactéries ont pris des cours de rattrapage : aujourd'hui, elles mettent à peine deux mois pour devenir résistantes à un antibiotique. »

Faudra-t-il réviser nos stratégies d'attaque contre les microbes ? Un groupe de travail chargé d'étudier le problème à la grandeur du Canada a recommandé il y a quelques mois de « réduire globalement l'usage des antimicrobiens de 25 % en 3 ans, en se concentrant sur les infections respiratoires contractées dans la communauté ».

Les compagnies pharmaceutiques s'inquiètent aussi de la plus forte résistance des bactéries aux antibiotiques. François Malouin, microbiologiste chez Microcide, une entreprise établie en Californie, croit qu'il faut attaquer sur plusieurs fronts. Il tente actuellement d'isoler des molécules pouvant désamorcer les mécanismes de résistance des bactéries afin de restaurer l'action des antibiotiques traditionnels. Faire du neuf avec du vieux, en quelque sorte.

« Les classes d'antibiotiques existantes visent toutes la même cible sur la bactérie. Les céphalosporines, par exemple, s'attaquent aux enzymes chargées de fabriquer la paroi cellulaire. Puisque ces antibiotiques sont dérivés de substances naturelles, les bactéries les connaissent et ont développé des mécanismes de résistance pour les contrer. En mettant au point des antibiotiques complètement artificiels, les bactéries seront prises de court devant un ennemi qu'elles n'ont jamais eu à affronter. » C'est ainsi que les vieilles armes antibiotiques comme les céphalosporines, les bêta-lactames et les glycopeptides retrouveraient leur efficacité contre les souches de bactéries résistantes à la méthicilline et à la vancomycine.

François Malouin fonde également des espoirs sur la target genomic approach, une technique qui consiste à isoler les gènes vitaux de la bactérie - une bactérie possède à peine 200 gènes essentiels - et à concevoir un antibiotique qui les attaquerait.

Sauf que la course aux nouveaux antibiotiques ne crée pas d'illusion chez les scientifiques. Chercheur réputé à l'Institut Pasteur de Paris, le docteur Patrice Courvalin croit que la plupart de ces solutions sont transitoires. « Les antibiotiques de demain feront probablement naître de nouveaux mécanismes de résistance qu'il faudra contrer... et ainsi de suite. »

Il y a donc fort à parier que, même lorsqu'on aura décodé tout leur génome, les bactéries, pathogènes ou pas, survivront à l'homme. Après tout, elles ont déjà réussi à le faire durant 3,5 milliards d'années.

Elles sont blindées

« Placez dans une éprouvette un milliard de bactéries sensibles à un antibiotique et une seule bactérie résistante à cet antibiotique. En une nuit, presque toutes les bactéries sensibles seront éliminées et la bactérie résistante donnera naissance à un milliard de bactéries... résistantes. »

Cette « recette » vient du docteur Patrice Courvalin, chef de l'unité des agents antibactériens à l'Institut Pasteur de Paris. Il explique que les antibiotiques bloquent l'un ou l'autre des processus physico-chimiques indispensables à la survie des bactéries. Les pénicillines, les céphalosporines et la vancomycine, par exemple, inhibent les enzymes chargées de fabriquer la paroi de la bactérie. D'autres, comme les tétracyclines, les aminosides et les macrolides, enrayent le mécanisme responsable de la synthèse des protéines. Quant aux rifamycines et aux quinolones, ils s'attaquent soit aux enzymes responsables du transport de l'information génétique contenue dans les chromosomes de la cellule jusqu'à l'ARN messager (transcription), soit à celles qui gouvernent la réplication de l'ADN bactérien. Bref, toutes ces stratégies n'ont qu'un objectif : cibler et atteindre un point faible au cœur de la bactérie.

Comment les bactéries se défendent-elles ? Selon le docteur Courvalin, la première stratégie d'une bactérie consiste à « s'imperméabiliser » à l'antibiotique. Elle y parvient en fermant les petites perforations de sa paroi, ce qui empêche l'antibiotique de pénétrer, ou encore en laissant l'antibiotique entrer, mais en l'expulsant aussitôt grâce à une sorte de pompe. Dans certains cas, c'est une enzyme qui se charge du boulot en détruisant le noyau de la bactérie. Enfin, la bactérie peut se transformer pour éviter que l'antibiotique ne la reconnaisse.

Mais comment les bactéries apprennent-elles ces trucs ?

Parfois, grâce à une mutation ponctuelle d'un gène qui bloque la fabrication d'une protéine sur laquelle l'antibiotique agissait. Déroulé, l'antibiotique ne peut plus se lier à sa cible, et la bactérie résiste au traitement. Lorsqu'elle se reproduit, la bactérie transmet cette résistance à ses rejetons.

Les bactéries s'échangent également des informations par le biais d'un plasmide, une petite structure circulaire contenant une sorte de supplément chromosomique. Si une bactérie possède un plasmide contenant des gènes de résistance, non seulement elle transmettra ce « bouclier » supplémentaire à sa descendance, mais elle peut même le partager avec ses voisines, qu'elles soient ou non de la même espèce !

C'est exactement ce que redoutent les médecins depuis l'épidémie d'entérocoques résistantes à la vancomycine.

Le scénario apocalyptique est le suivant : le staphylocoque entre en contact avec l'entérocoque résistant ; le plasmide qui confère la résistance chez l'entérocoque se duplique ; le staphylocoque en reçoit une copie. Cet échange d'information est facilité par la présence d'intégrons, des structures spécifiques qui ouvrent la porte du plasmide pour permettre à un ensemble de gènes de s'y insérer. Selon le docteur Courvalin, le transfert de plasmide a de graves conséquences sur la dissémination de la résistance parce qu'il fait en sorte qu'une bactérie devient résistante à plusieurs antibiotiques. Et toutes les résistances acquises risquent d'être transférées en bloc à d'autres bactéries. Un processus dangereusement... contagieux.

Des antibiotiques comme additifs alimentaires

Les antibiotiques « dispersés » dans l'environnement pourraient contribuer à accélérer le processus de résistance des bactéries. À l'Institut canadien de la santé animale, Jane Niky explique que l'usage d'additifs antibiotiques est fréquent dans l'élevage au Québec depuis les années 40, soit lorsqu'on a découvert que les poulets se développaient plus rapidement si on ajoutait de petites quantités d'antibiotique à leur alimentation. Selon une étude américaine, la moitié de tous les antibiotiques vendus actuellement visent le marché des additifs alimentaires pour la volaille, le bétail, le porc ainsi que le poisson élevé en bassin.

Le problème :

même s'il manque de preuves, le docteur Patrice Courvalin, chercheur à l'Institut Pasteur de Paris, croit que cette pratique accélère la multiplication des bactéries résistantes aux antibiotiques. Songez-y bien avant de planter la fourchette dans votre steak tartare

En expansion

Le dernier bilan de l'Organisation mondiale de la santé signale que les bactéries ont tué 17 millions de personnes en 1995. Aux États-Unis, les maladies infectieuses sont passées de la cinquième à la troisième place sur la liste des causes de décès depuis 1980, juste derrière les maladies cardio-vasculaires et le cancer. Depuis 20 ans, de nouvelles maladies bactériennes ont fait leur apparition - notamment, la maladie du légionnaire, la colite hémorragique causée par la bactérie E. coli 0157 et la maladie de Lyme. D'autres maladies connues depuis longtemps mais qu'on croyait sous contrôle, comme la tuberculose et le choléra, font un retour en force. Sans compter la montée des virus, responsables entre autres maladies du sida et des hépatites C et E.

Ce texte est tiré du Magazine Québec Science.