

Du supermédicament à la superbactérie !

Longtemps considérés comme l'arme suprême dans la guerre aux bactéries, les antibiotiques jouent aujourd'hui un rôle important dans la progression des superbactéries

BONNIE SCHIEDEL ILLUSTRATIONS : SIMON OXLEY

La médecine moderne n'a jamais compté beaucoup de remèdes miracles, mais pendant des années, les antibiotiques semblent avoir mérité cette flatteuse appellation. Il y a 60 ans à peine, les gens qui souffraient de quelque chose d'aussi banal qu'une infection de la vessie, une pharyngite à streptocoque ou une sinusite n'avaient d'autre choix que de prendre leur mal en patience. Et quand survenaient des infections plus virulentes — une pneumonie, une méningite ou une coupure qui s'infectait et dégénérait en bactériémie (empoisonnement du sang) —, elles étaient parfois fatales.

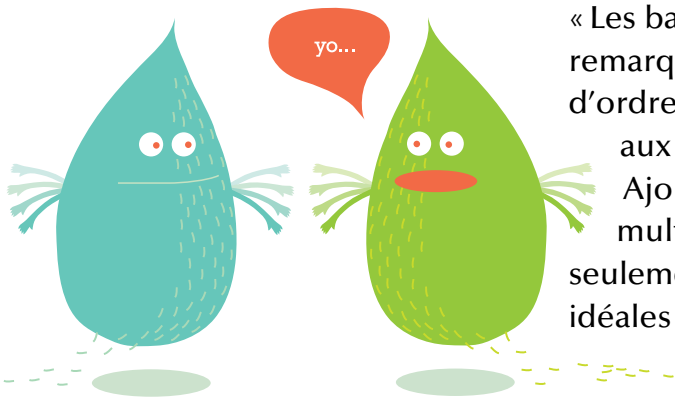
Mais tout cela a changé avec l'arrivée des sulfamides dans les années trente, de la pénicilline dans les années quarante et des autres antibiotiques qui leur ont succédé.

Mais les antibiotiques sont un couteau à deux tranchants : avec le temps, certains micro-organismes responsables des infections développent une résistance à un ou à plusieurs de ces médicaments, annulant l'efficacité de ceux-ci et ouvrant la voie à des bactéries féroces, comme l'entérocoque, qui résiste à la vancomycine. Dans une forme sensible aux antibiotiques, les bactéries logent normalement dans les voies intestinales, mais si elles deviennent résistantes à la vancomycine et que celle-ci est prescrite à un patient, elle détruira tous les organismes susceptibles d'avoir causé l'infection, à l'exception de l'entérocoque, qui aura alors toute liberté de se multiplier puisqu'il n'aura aucun adversaire. Les bactéries qui résistent aux antibiotiques sont à la hausse, actuellement, ce qui représente un problème de taille pour la recherche médicale.

Vous croyez que vous ne serez jamais victime d'une infection qui résiste aux antibiotiques ? N'en soyez pas si sûr. Une enquête réalisée en 2006 par le Programme national d'information sur les antibiotiques a révélé que 63 % des Canadiens croient qu'en prenant le moins d'antibiotiques possible et qu'en respectant la posologie ils pourraient éviter les infections qui résistent aux antibiotiques. Ce qu'il faut savoir, toutefois, c'est que c'est la bactérie elle-même qui résiste à la médication et non notre système immunitaire. « On voit de plus en plus souvent de gens qui n'ont à peu près jamais pris d'antibiotiques et qui se retrouvent exposés à une bactérie résistante », de dire le Dr Edith Blondel-Hill, de Kelowna en Colombie-Britannique, une praticienne spécialisée en microbiologie et en maladies infectieuses et directrice du programme d'éducation communautaire intitulé Des pilules contre tous les microbes ? « C'est un problème auquel tout le monde est exposé », dit-elle.



Les antibiotiques sont un couteau à deux tranchants : avec le temps, certains micro-organismes responsables des infections développent une résistance à un ou à plusieurs de ces médicaments, annulant l'efficacité de ceux-ci et ouvrant la voie à des bactéries féroces, comme l'entérocoque, qui résiste à la vancomycine.



« Les bactéries sont pourvues de facultés d'adaptation remarquables et peuvent échanger des données d'ordre génétique, y compris des gènes résistants aux antibiotiques », de dire le Dr Gerard Wright. Ajoutez à cela une capacité stupéfiante à se multiplier — comme de doubler leur nombre en seulement 20 minutes ! — et vous avez là les conditions idéales pour que la résistance prenne de l'ampleur. »

Comment les bactéries deviennent-elles résistantes ?

Les bactéries ne sont pas nées d'hier; elles sont dans le paysage depuis environ quatre milliards d'années. Certaines variétés ont une capacité d'adaptation exceptionnelle, survivant dans les profondeurs glaciales de l'océan, ou à des températures supérieures à 100 °C. Pendant des millénaires, ces micro-organismes ont fabriqué des antibiotiques pour leur propre usage, fort probablement pour se protéger ou pour pouvoir mieux, par exemple, s'agripper sans danger aux racines des arbres », d'expliquer le Dr Gerard Wright, biochimiste et directeur de l'Institut de recherche Michael G. DeGroot sur les maladies infectieuses de l'Université McMaster à Hamilton (Ontario).

« De plus, les bactéries sont pourvues de facultés d'adaptation remarquables et peuvent échanger des données d'ordre génétique, y compris des gènes résistants aux antibiotiques », de dire le biochimiste. Ajoutez à cela une capacité stupéfiante à se multiplier — comme de doubler leur nombre en seulement 20 minutes ! — et vous avez là les conditions idéales pour que la résistance prenne de l'ampleur.

Les bactéries ont acquis de la résistance de plusieurs manières. « D'abord, elles peuvent produire des protéines qui se fixent sur des membranes cellulaires et qui agissent comme une pompe pour aspirer l'antibiotique de la cellule de l'intérieur vers l'extérieur. Ensuite, elles peuvent neutraliser chimiquement l'antibiotique à l'aide de protéines et d'enzymes. Enfin, les bactéries peuvent faire l'objet de mutations et d'évasions spontanées. » Leurs aptitudes pour déjouer les antibiotiques sont impressionnantes.

Un autre aspect du problème est lié au fait que l'on utilise les antibiotiques trop fréquemment et de manière inappropriée. « On a longtemps cru que les antibiotiques étaient des médicaments inoffensifs dont l'usage ne pouvait avoir de conséquences néfastes à long terme. Nous avons donc tendance à prescrire des antibiotiques sans la moindre restriction », de dire le Dr Blondel-Hill. « Nous avons ensuite compris que plus nous prescrivions d'antibiotiques, plus grande était la résistance des bactéries. »

Le Dr Yvonne Shevchuk, professeur de pharmacie à l'Université de la Saskatchewan à Saskatoon et membre

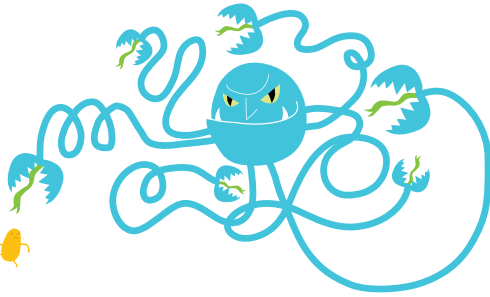
du Comité canadien de la résistance aux antibiotiques, appuie cette affirmation. « L'une des plus grandes idées fausses que puisse avoir le grand public est de croire que toutes les infections doivent être traitées avec des antibiotiques. Les antibiotiques, pourtant, ne sont d'aucune utilité contre les infections virales comme le rhume, la grippe et plusieurs types de maux de gorge. »

Mais alors, pour quelles raisons les patients se font-ils prescrire des antibiotiques dont ils n'ont pas besoin ? L'une de ces raisons est qu'il est difficile de déterminer si une infection respiratoire est attribuable à un virus ou une bactérie. « Et ensuite, certaines infections virales prédisposent le patient à une infection bactérienne une semaine ou deux après que la première infection se soit déclarée », d'expliquer le Dr Blondel-Hill. On a donc cru, il y a quelque temps, qu'en prescrivant des antibiotiques durant la phase virale de l'infection, on éviterait qu'elle ne soit suivie d'une phase bactérienne. Nous savons maintenant que ce n'est pas le cas. »

Et le Dr Blondel-Hill d'ajouter qu'il n'est pas rare que les patients insistent pour avoir une prescription d'antibiotiques. « Il y a deux raisons qui peuvent expliquer cette insistance. D'abord, les responsables des garderies refusent d'accueillir un enfant malade qui n'est pas sous antibiotiques depuis au moins 48 heures. Et ensuite, un patient qui a attendu longtemps pour voir un médecin aura l'impression d'avoir perdu son temps s'il ne repart pas avec une prescription d'antibiotiques », dit-elle.

« Enfin, d'expliquer Edith Blondel-Hill, il faut beaucoup moins de temps pour remplir une ordonnance que pour convaincre un patient qu'il n'a pas besoin d'antibiotiques, pour lui expliquer la différence entre une infection virale et une infection bactérienne et pour lui faire comprendre qu'il est impossible de prévoir si l'infection virale qu'il a contractée pourrait ou non entraîner une infection bactérienne. » Or, dans le système de santé actuel, la plupart des médecins sont encore payés en fonction du nombre de patients qu'ils reçoivent.

En somme : les antibiotiques sont des armes puissantes, mais il faut user de prudence dans l'utilisation de cette puissance.



Initiation aux antibiotiques : APPRENEZ À MIEUX CONNAÎTRE VOS MÉDICAMENTS !

Les antibiotiques proviennent de sources diverses. Certains sont des médicaments synthétiques et d'autres des dérivés de produits naturels, comme les bactéries et les champignons. La majorité des antimicrobiens sont administrés par voie orale, mais certains le sont par injection intraveineuse ou intramusculaire. D'autres, encore, se présentent sous forme de crème topique ou de gouttes pour la peau, les yeux ou les oreilles. Il existe aussi des bandages traités aux antibiotiques.

Les antibiotiques à large spectre visent plusieurs familles de bactéries, alors que ceux à spectre étroit sont conçus pour un nombre plus restreint de bactéries qui appartiennent à des catégories spécifiques.

« Il est important d'utiliser le bon antibiotique », de dire le D^r Yvonne Shevchuk, professeur en pharmacie à l'Université de la Saskatchewan. « Il existe différents types d'antibiotiques conçus pour détruire des bactéries bien spécifiques. C'est la raison pour laquelle l'antibiotique qui est efficace pour votre voisin ne le sera pas nécessairement pour vous. » « Assurez-vous d'obtenir des renseignements détaillés de votre médecin ou de votre pharmacien », nous conseille le D^r Shevchuk. « Il est important, par exemple, de savoir combien de fois par jour vous devez prendre votre antibiotique, s'il faut le prendre avec ou sans nourriture et pendant combien de temps. Vous devez savoir aussi quand vous commencerez à ressentir les bienfaits du traitement, quels sont ses effets secondaires les plus courants et ce qu'il est recommandé de faire si ces effets se manifestent. »

Quelques exemples d'antibiotiques

Les antibiotiques sont utilisés de diverses manières pour combattre les infections du cerveau, du sang, des yeux, de la bouche, de la colonne vertébrale, des os, des cartilages, des articulations, de la peau, des tissus mous, du sein, des ongles, de l'abdomen et de l'appareil digestif, urinaire et reproducteur. Si un antibiotique se révèle inefficace, votre médecin peut vous en prescrire un autre appartenant à une autre catégorie. Il existe actuellement environ une douzaine de familles d'antibiotiques qui détruisent les micro-organismes en bloquant les principaux processus cellulaires des bactéries. Voici quelques exemples de catégories d'antibiotiques :

LES AGENTS DESTRUCTEURS DE LA MEMBRANE CELLULAIRE

Leur rôle : bloquer la synthèse de la membrane cellulaire qui protège la bactérie du choc osmotique, un traumatisme causé par les changements soudains survenus dans les solutions qui les entourent.

ANTIBIOTIQUE	EXEMPLES
Les pénicillines	l'amoxicilline, l'ampicilline, la cloxacilline, la méthicilline <i>Ce sont les membres de la famille d'antibiotiques la plus utilisée : les bêtalactames</i>
Les céphalosporines	la céphalexine, le cefprozil, le céfixime, le céfclor et le ceftriaxone
Les glycopeptides	la vancomycine, la teicoplanine

LES INHIBITEURS DE LA PRODUCTION DE PROTÉINES

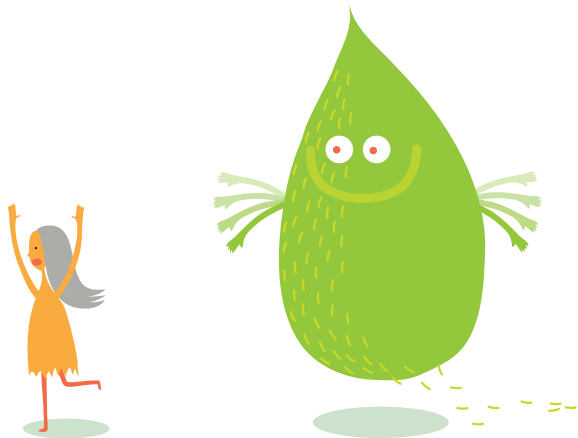
Leur rôle : empêcher la synthèse des protéines nécessaires à la croissance et à la reproduction cellulaires.

ANTIBIOTIQUE	EXEMPLES
Les aminoglycosides	la gentamicine, la tobramycine, la streptomycine
Les macrolides	l'érythromycine, l'azithromycine, la clarithromycine
Les tétracyclines	la tétracycline, la minocycline, la doxycycline
Les oxazolidinones	la linézolide

LES INHIBITEURS DE LA SYNTHÈSE ET DE LA RÉPLICATION DE L'ADN

Leur rôle : inhiber la division cellulaire et la transcription génétique.

ANTIBIOTIQUE	EXEMPLES
Les fluoroquinolones	la ciprofloxacine, l'émifloxacine, la lévofloxacine et la moxifloxacine
Les sulfonamides	le sulfaméthoxazole, la sulfanilamide
Les rifamycines	la rifampicine



Prévenir la résistance aux antibiotiques

TOUT EST ENTRE VOS MAINS ! Les professionnels de la santé insistent sur l'importance de se laver les mains souvent au cours de la journée pour éviter la contamination. Moins les gens seront malades et moins les médecins prescriront d'antibiotiques. Voici comment vous y prendre pour vous laver les mains efficacement : mouillez-les à l'eau tiède, appliquez le savon et frottez vos mains sur toutes les surfaces, y compris entre les doigts, pendant au moins 20 secondes. Rincez pendant dix secondes, puis séchez vos mains complètement.

ÉVITEZ LES SAVONS ANTIBACTÉRIENS Après leur évacuation dans le renvoi d'eau, les composantes des savons antibactériens demeurent dans l'eau et dans le sol pendant des mois. Cette présence prolongée favorise l'adaptation et la résistance des bactéries, lesquelles transmettent ensuite cette résistance à des bactéries plus coriaces qui sont à l'origine de maladies chez les humains. À noter que les gels désinfectants à base d'alcool conviennent bien, puisqu'ils tuent les germes immédiatement.

VOS MAINS, S'IL VOUS PLAÎT ! Si vous êtes à l'hôpital ou dans tout autre endroit où sont offerts des soins de santé, n'hésitez pas à rappeler poliment à la personne qui vous examine de se laver les mains d'abord.

AVEZ-VOUS BESOIN D'UN ANTIBIOTIQUE ?

Si votre médecin vous prescrit un antibiotique, demandez-lui quel type d'infection bactérienne ce médicament est censé soigner. Une des infections les plus courantes pour lesquelles on prescrit des antibiotiques est la bronchite. Or, dans la grande majorité des cas, les bronchites ont une origine virale.

Si votre médecin et vous croyez qu'il est approprié de prescrire un antibiotique pour l'infection dont vous souffrez, assurez-vous de bien respecter la posologie et de prendre le médicament jusqu'au bout, à moins, bien sûr, qu'il ne provoque chez vous de graves effets secondaires. Autrement, vous ne détruisez qu'une partie des bactéries et celles qui survivront risquent fort de devenir résistantes à l'antibiotique que vous avez pris.

Les super-antibiotiques

Les chercheurs travaillent présentement à mettre au point de nouveaux antibiotiques individuels et des gammes complètes d'antibiotiques pour combattre les bactéries extrêmement dangereuses et résistantes, comme le staphylocoque doré résistant à la méthicilline. À noter que des formes encore plus virulentes de cette superbactérie ont fait leur apparition, non seulement chez les patients immunodéprimés en milieu nosocomial (dans les centres hospitaliers ou les maisons de soins infirmiers), mais aussi dans la population en général, chez des gens qui ne sont pas hospitalisés. Dans la lutte aux superbactéries, les scientifiques obtiennent parfois de l'aide de sources surprenantes. Par exemple, à l'assemblée annuelle de 2008 de la Société américaine de chimie, des scientifiques de la Louisiane ont manifesté le plus vif intérêt pour le sang d'alligator, qui aurait la propriété de réduire la résistance des bactéries. « Nous savons maintenant que la résistance aux médicaments est de plus en plus répandue et qu'il nous faudra désormais vivre avec cette réalité », de dire le biochimiste Gerard Wright. « Le plus grand défi auquel nous ayons à faire face aujourd'hui est de trouver des moyens de réduire les risques que cette résistance devienne vraiment problématique. » Un moyen d'y parvenir est de passer en revue les différentes gammes de composés et d'y trouver des éléments susceptibles de stimuler l'activité antibiotique. Nous avons plusieurs de ces éléments en réserve actuellement qui semblent extrêmement prometteurs. »

En savoir plus

www.francais.dobugsneeddrugs.org Ce site fournit aux parents, enseignants, enfants et responsables de garderies et de camps de jour des renseignements sur l'utilisation des antibiotiques.

www.ccar-ccra.com Site du Comité canadien sur la résistance aux antibiotiques

<http://can-rca> Site de l'Alliance canadienne sur la résistance antimicrobienne. (En anglais seulement).

www.foodsafetynetwork.ca Cliquez sur General Public puis sur Fact Sheets pour obtenir des renseignements sur l'agriculture et les antibiotiques. (En anglais seulement).

<http://consumerinformation.ca/app/oca/ccig/abstract.do?abstractNo=DB000039&language=fre> Site à consulter pour obtenir des conseils sur l'utilisation avisée des antibiotiques.

www.nato.int/docu/review/2008/05/FS_QA/FR/index.htm Section du site de l'OTAN qui fournit des réponses à vos questions sur l'alimentation sécuritaire. 🍌