



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



INFECTIONS BACTÉRIENNES

L'antibiogramme : diamètres ou CMI ?

Antibiotic susceptibility testing: Diameters or MICs?

F. Jehl*, A. Chabaud, A. Grillon

Plateau technique de microbiologie, laboratoire de bactériologie, hôpitaux universitaires de Strasbourg,
1–3, rue Koeberlé, 67000 Strasbourg, France

MOTS CLÉS

Antibiogramme
par diffusion ;
Concentrations
minimales
inhibitrices (CMI) ;
Concentrations critiques
épidémiologiques ;
Concentrations critiques
cliniques ;
Résistotypes ;
Catégorisation clinique

KEYWORDS

Agar diffusion method;
Minimal inhibitory
concentrations (MICs);
Epidemiological cut-off;
Clinical break points;
Resistotypes;
Clinical categorization

Résumé L'antibiogramme consiste à déterminer la sensibilité et la résistance aux antibiotiques d'une bactérie à l'origine d'un processus infectieux. Cet article aborde un certain nombre de notions indispensables à une analyse critique de chacune des méthodes utilisables dans la réalisation d'un antibiogramme, en particulier la diffusion en milieu gélosé et la mesure des concentrations minimales inhibitrices (CMI) : principe de la diffusion en milieu gélosé, établissement des concentrations critiques, intégration des données épidémiologiques, corrélations et confrontation diamètres-CMI, paramètres clés de la fiabilité de chacune de ces techniques, importance pour la catégorisation clinique de la répartition et des fréquences des résistotypes dans les populations bactériennes.

© 2015 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary The so-called "antibiogram" consists in measuring susceptibility and resistance levels to antibiotics of bacteria responsible for human infections. This review covers some concepts that are essential to a critical analysis of each of the main available methods, particularly the agar diffusion method and the determination of the minimum inhibitory concentrations (MICs): principles of agar diffusion, how break-points are established, epidemiological cut-off, comparison and correlation diameters-MICs, key-parameters of the reliability of each of these methods, importance for the clinical categorization of the frequency and the repartition of the different resistotypes in the bacterial populations.

© 2015 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

L'antibiogramme consiste à déterminer la sensibilité et la résistance aux antibiotiques d'une bactérie isolée dans un prélèvement, et supposée être à l'origine d'un processus infectieux. Il s'agit donc d'une aide au choix du traitement

d'une infection qui ne doit être réalisé qu'à bon escient, c'est-à-dire lorsqu'il existe une forte probabilité que la bactérie isolée soit impliquée dans le processus infectieux. Sa réalisation pour une bactérie non pathogène engage la

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : jehl@unistra.fr (F. Jehl).

responsabilité du biologiste car elle peut inciter le clinicien à un traitement inutile, voire dangereux pour le patient, et s'il est relativement aisé d'identifier les situations où l'antibiogramme est utile, voire obligatoire, il est parfois beaucoup plus délicat d'identifier celles où il est inutile.

Enfin, le traitement d'une infection par un antibiotique décrété actif par un antibiogramme ne garantit pas le succès thérapeutique, alors qu'utiliser un antibiotique auquel la bactérie est résistante est synonyme d'échec.

Il existe deux groupes de techniques de réalisation d'un antibiogramme :

- la dilution en milieu liquide consiste à mesurer des concentrations minimales inhibitrices (CMI) et à les comparer à des concentrations critiques. Elle est réalisée soit en macrométhode, soit en microméthode (Fig. 1). Peu praticable, elle reste une méthode de référence. Son automatisation couplée à des logiciels dits experts a permis une utilisation en routine avec un rendu de résultats en S, I ou R. Les CMI sont également mesurables par les techniques de bandelettes à gradient de concentration dont les résultats sont bien corrélés aux méthodes de références. Très pratiques, elles permettent d'établir des

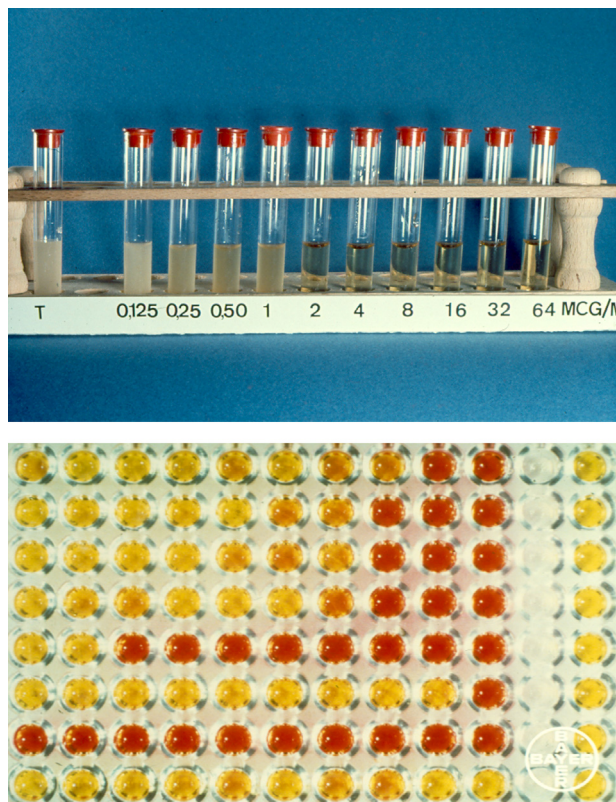


Figure 1 Détermination de la concentration minimale inhibitrice. Haut : par macrodilution en milieu liquide. La CMI correspond à la concentration de l'antibiotique contenue dans le premier tube resté limpide après 24 h d'incubation avec la bactérie. Cette méthode, de référence, ne permet de tester qu'un antibiotique par gamme. Bas : par microdilution en plaque. Chaque ligne de la plaque correspond à un antibiotique. La CMI est donnée par la première cupule (rouge) dans laquelle la croissance de la bactérie a été inhibée. Cette technique a été automatisée et de nombreux automates existent.

CMI ponctuelles, à la demande, lorsque le contexte clinicomicrobiologique l'impose ;

- la diffusion en milieu gélosé (Fig. 2).

La diffusion en milieu gélosé permet de mesurer des diamètres d'inhibition de la croissance d'une bactérie autour

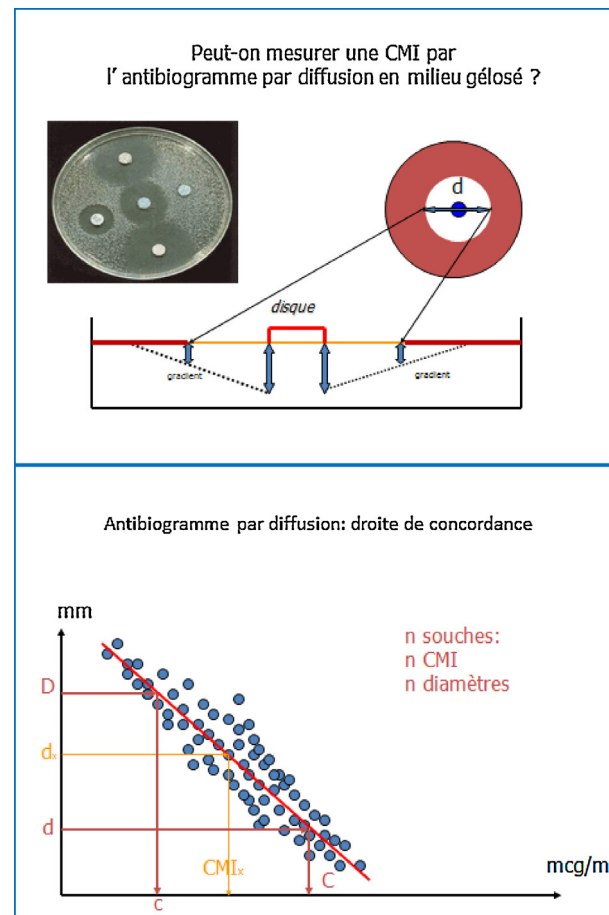


Figure 2 L'antibiogramme par diffusion. Un disque d'antibiotique est déposée à la surface d'une gélose. Très rapidement (quelques secondes), l'antibiotique diffuse du papier vers la gélose selon deux directions, l'une verticale (vers le fond de la gélose), l'autre horizontale, de façon supposée homogène autour du disque. Cette double diffusion crée ainsi un gradient de concentration homogène décroissant du bord de la pastille vers l'extérieur. Après ensemencement de la gélose par la bactérie à tester, la croissance de celle-ci se fait tout autour du disque, en s'arrêtant pour former un halo d'inhibition de la croissance à l'endroit où la concentration du gradient dans la gélose est égale à la concentration minimale inhibitrice. La droite de concordance d'un antibiotique est réalisée grâce à la mesure de la CMI de cet antibiotique sur un grand nombre de souches ($n =$ plusieurs centaines) représentatives de bactéries rencontrées en pathologie infectieuse humaine. Parallèlement, sur ces souches, on réalise la mesure du halo d'inhibition obtenue par diffusion à partir d'un disque contenant la quantité ad hoc d'antibiotique. Ainsi, pour chaque souche, on dispose d'une paire de valeurs (CMI/diamètre) et l'ensemble des paires ainsi formées va permettre d'élaborer une droite de corrélation diamètre versus CMI.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3405372>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3405372>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)