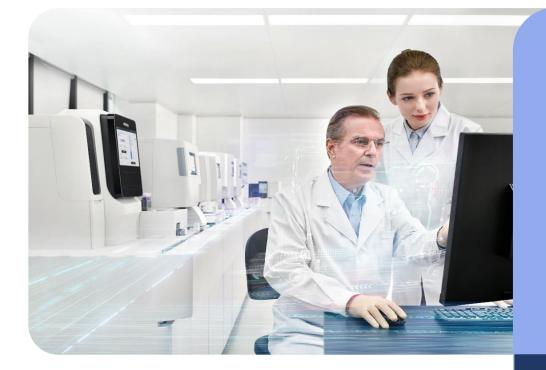


LA QUALITE AU LABORATOIRE

PRATIQUE DE ROUTINE ET ENGAGEMENT COLLECTIF







Au service de la biologie médicale

Leader dans son domaine d'activité, ISOLAB Diagnostic s'engage à fournir les meilleures solutions analytiques dédiées pour les laboratoires d'analyses médicales grâce à des équipements de dernière génération garantissant une facilité, efficacité et fiabilité des résultats.

ISOLAB Diagnostic offre une solution totale et automatisée, permettant une meilleure gestion du flux de travail dans le laboratoire avec une grande efficience et à moindre coût.



Un service après-vente hautement qualifié est engagé pour assurer la satisfaction client. Certifié 'Gold Performance', il garantit une disponibilité, réactivité et qualité de²prestation dans les meilleurs délais.





- *Accompagnement
- *Communication
- *Formation des utilisateurs
- *Rencontres clinico-biologiques
- *Workshops & Tables rondes
- *Publications scientifiques



Edito



'ANTLM c'est une histoire. Une histoire de rencontres, de partage de valeurs et d'ambitions communes. La passion d'un métier trop souvent dans l'ombre. Un métier pour lequel comme d'autres, l'investissement et l'engagement des hommes et des femmes qui le pratiquent sont moteur.

Quand tout a commencé, il s'agissait d'une Association regroupant essentiellement les techniciens de laboratoire du centre hospitalier universitaire MED VI de Marrakech. L'objectif était alors de mettre en place une structure qui donne corps à nos ambitions.

Naturellement, la force des ambitions rassemblées a fait croître la structure devenue ainsi l'association nationale des techniciens de laboratoire du Maroc.

4 ans se sont écoulées depuis.

Quatre années remplies d'évènements, d'ateliers de travail, de journées à thèmes, de congrès...

Quatre année remplies d'échanges, de partages, de découvertes et de rencontres...

Quatre années pendant lesquelles nos ambitions n'ont eu cesse de grandir et d'insuffler un élan de solidarité, de convivialité et d'inclusion. Voilà ce qui fait depuis toujours et encore aujourd'hui, l'ADN de notre équipe.

Au cours de ces dernières années, nous avons co-construit avec les différentes parties prenantes, un cadre dédié aux techniciens de laboratoire auquel l'ensemble des professionnels de santé peut participer. L'objectif: mettre en lumière l'importance de la biologie médicale dans le parcours de soin des patients. C'est précisément le parti pris de notre association. Il s'agit de contribuer ensemble à l'amélioration notre système de santé. Le changement repose sur des actions et nous devons mener ces actions dans le but de combler le fossé manifeste entre le citoyen et son système de santé.

Cette 4ème édition sera l'occasion de célébrer le 2ème congrès national des techniciens de laboratoires. Un moment durant lequel une multitude d'échanges, de partages d'expériences et de connaissances seront au rendez-vous. Comme à l'accoutumée, nous avons souhaité une manifestation variée tant dans ses thématiques, son public et ses partenaires. Tous les acteurs de la santé sont concernés.

Notre thématique pour ce 2ème congrès national est

centrée une fois de plus sur le technicien de laboratoire et son rôle dans le processus analytique. Car le laboratoire médical est un système complexe, impliquant une série d'étapes et d'éléments en interaction qui interviennent dans la réalisation des activités. Le but est d'assurer un bon fonctionnement du laboratoire. Pour cela, il est important de concevoir et d'assimiler la qualité comme un état d'esprit présent dans l'ensemble du processus analytique afin d'atteindre la justesse, la fiabilité et l'à propos des résultats d'analyses.

Le défi est de maîtriser l'erreur sur mesure d'autant que plus de 70 % des décisions médicales s'appuient sur des tests des dispositifs médicaux de diagnostic in vitro. Dans certains cas, ils représentent même le seul moyen de dépister ou de détecter certaines infections ou pathologies avant l'apparition des signes cliniques (tel que le VIH par exemple). Ils sont le socle de départ de tout diagnostic et restent la première intention du médecin qui cherche à comprendre pour soigner.

Il s'agit d'un système complexe, impliquant plusieurs étapes et beaucoup d'intervenants. Notre contribution est indispensable. Elle permet de s'inscrire dans une approche centrée sur la qualité.

Sans aucun doute, nous pouvons être fiers de ce qu'est devenue notre association et de tout ce qui a été accompli depuis sa naissance. Partie d'un rien, d'une idée, d'un ressenti et de la volonté de quelques professionnels convaincus qu'il fallait faire plus pour le métier de technicien de laboratoire, l'ANTLM n'a été qu'actions pour donner ses lettres de noblesses à ce métier trop souvent dans l'ombre mais qui est un acteur majeur et central dans la prise en charge des patients. La crise Covid n'a fait que démontrer l'important de cette compétence au sein de la chaîne de santé.

C'est encore plus aujourd'hui, après cette période difficile, que les équipes et les techniciens de laboratoire du Maroc doivent garder la tête de haute. Ils peuvent regarder dans le rétroviseur avec fierté mais aussi vers l'avenir. Un avenir rempli de belles années et d'initiatives à venir pour et avec les techniciens de laboratoires.

Mr AHMED TAOUFIK HAKKOUM

Président de l'Association Nationale des Techniciens de Laboratoire du Maroc (ANTLM) Vice-président de l'Union Maghrébine des Associations de Biologie Médicale (UMABM) Coordinateur des laboratoires de l'hôpital AR-RAZI CHU MED VI Téchnicien chef du service de biochimie de l'hôpital AR-RAZI CHU MED VI

Directeur de publication AHMED TAOUFIK HAKKOUM

9

10

13

Rédaction en chef

TARIK EL HAMDI YASSINE FAAL AYOUB INSSALI

Conception AYOUB INSSALI

Bureau de l'association

Président

AHMED TAOUFIK HAKKOUM

Vice-président AYOUB INSSALI

Secrétaire général ALI JAMALI

Trésorier KHADIJA ZRAIZIR

Trésorier adjoint
MOHAMED ID ABDELMAJID

Assesseure

ASMA IBOURK KHADIJA AIT LEMOQADDAM MAHMOUD ABGHACH

Laboratoire central de l'hôpital AR-RAZI CHU Med VI Avenue Ibn Sina Amerchich Marrakech





/antlmaroc

/r.communication@antlmaroc.org

/0640119131

ANTLM

JOURNÉE SCIENTIFIQUE BIOCHIMIE, SOUS LE THÈME :

« TECHNIQUES DE DOSAGE DANS UN LAORATOIRE DE BIOCHIMIE »

HÉMOGRAMME: ANOMALIES LIÉES AUX ÉLÉMENTS FIGURÉS DU SANG

CRÉATION DU PRIX ANTLM DU MEILLEUR PFE POUR LES ÉTUDIANTS TECHNICIENS DE LABORATOIRE

DOSSIER

APPROCHE PROCESSUS IMPLIQUÉE DANS LE MANAGEMENT DE LA QUALITÉ DANS UN LABORATOIRE DE BIOLOGIE MÉDICALE (QUALITÉ DES PROCESSUS MÉTIERS)

ACTUALITES

- L'INTÉRÊT DU DOSAGE DES D-DIMÈRES DANS LA SURVEILLANCE DES PATIENTS ATTEINTS DU COVID-19
- 21 HYPOVITAMINOSE D CHEZ LES FEMMES À MARRAKECH : DOSAGE ET LES FACTEURS ASSOCIÉS
- L'APPROCHE « UNE SEULE SANTÉ », CLÉ DANS LA PRÉVENTION DE NOUVELLES ET FUTURES PANDÉMIES : CAS COVID-19
- RECOMMANDATIONS POUR LA PRÉVENTION DE LA TRANSMISSION CROISÉE DES BACTÉRIES HAUTEMENT RÉSISTANTES AUX ANTIBIOTIQUES ÉMERGENTES
- ANTIBIOGRAMME CIBLÉ DANS L'INFECTION URINAIRE : RECOMMANDATIONS POUR LE PRATICIEN

POUR ALLER PLUS LOIN

38 HÔPITAL PUBLIC : QUEL MODÈLE SOCIAL POUR DEMAIN ?





L'ASSOCIATION NATIONALE DES TECHNICIENS **DE LABORATOIRE DU MAROC**

Organise:

2 CONGRÈS NATIONAL DES TECHNICIENS **DE LABORATOIRE**

> **AU PALAIS DES CONGRÈS MOGADOR** PALACE AGDAL MARRAKECH

Le 27, 28 et 29 Octobre 2022



LE TECHNICIEN DE LABORATOIRE :

ÉLÉMENT CLÉ DANS LE PROCESSUS

ANALYTIQUE



Pour une inscription, Merci de contacter :

+212 7 72 12 19 95













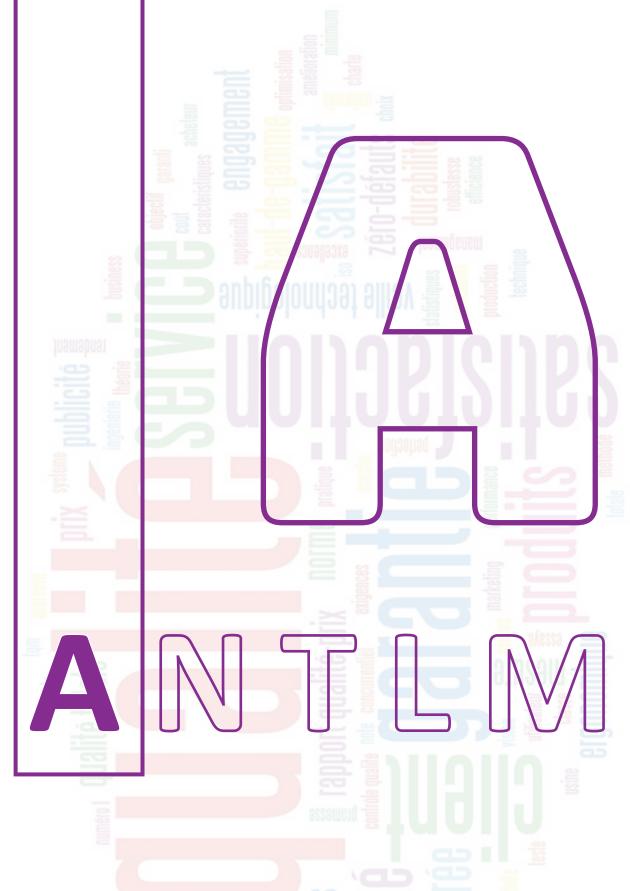












ANTLM: Ensemble pour un nouvel essor



Journée Scientifique Biochimie, sous le thème :

« Techniques de dosage dans un laoratoire de Biochimie »

e 26 juin 2021, l'ANTLM en collaboration avec la société IM ALLIANCE et Ontho diagrostics, a organisé une journée scientifique hybride en présentiel et à distance intitulée "Journée scientifique de biochimie" à l'hôtel Radisson BLU de Marrakech.

Cet événement, était l'occasion de rassembler plusieurs professionnels de santé spécialisés dans le domaine de la biochimie. Notamment, l'électrophorèse, chromatographie...

La première intervention de cette journée a été présentée par M. KHANCHAF; technicien du laboratoire et Formateur. Ce dernier a présenté les problématiques et les nouveautés relatives aux analyses de biochimie, plus spécifiquement les principes et les approches expérimentales dans le domaine de la Biologie. Aussi, il a abordé lors de cette séance les problématiques liées à la phase pré-analytique, phase analytique et post-analytique, les méthodes en biochimie clinique et les causes courantes d'erreurs.

La deuxième intervention a été présentée par PA. MORJAN

Asmae, Professeur de biochimie CHU IBN ROCHD Casablanca sur le thème "les techniques d'analyses biochimique dans un laboratoire de biologie médicale". Elle s'est focalisée sur deux techniques ; la chromatographie en phase liquide à haute performance et son utilité pour le dosage de l'hémoglobine glyquée ; HPLC et le dosage immunologique microparticulaire par chimiluminescence, les avantages et inconvénients.

La troisième présentation a été présentée par Pr. EL MAATAOUI Aissam Pr agrégé de chimie clinique, faculté de médecine et de pharmacie d'Agadir, sur le sujet de "Technique électrophorétique au laboratoire de biochimie médicale", électrophorèse sur Gel, et l'électrophorèse capillaire; principes généraux, vérification de méthodes et ses applications.

Ensuite, lors de la quatrième intervention, Dr. OMARI Mohamed, Doctorant à la FSJES Mohammadia, Technicien chef au laboratoire de biochimie au CHU Ibn Rochd Casablanca, a présenté une thématique de recherches qui lient la science de gestion avec la biologie médicale. L'intitulé de sa présentation était "La mesure de la performance dans un laboratoire de biochimie", la clarification du concept de















la Performance d'un laboratoire, les types d'indicateurs de mesure.

La cinquième présentation de cette journée a été présentée par le Pr. BOUKHIRA A. Chef de service de Biochimie Toxicologie HMA Marrakech, sur le thème "Les analyses Biochimiques sur supports déshydratés, la chimie sèche", les principes et les avantages de la technique ; sensibilité et performance, avec retour sur l'expérience de HMA.

Une dernière communication assurée en Visio conférence, a été présentée par le Pr.NAFAH M. intitulée "Delivering Quality Laboratory Testing" les solutions Ortho Clinical Diagnostic d'IM ALLIANCE. L'objectif etait d'expliquer comment la technologie des techniques sur supports déshydratés apporte un plus pour la qualité des résultats en biochimie clinique.

Cet événement était une occasion importante de partager les connaissances sur la thématique de la biochimie.

Et comme à l'accoutumée, la journée s'est conclue par un mot du président de l'ANTLM, dans laquelle il a remercier tous les participants, les orateurs et les membres du bureau de l'association pour leurs efforts déployés afin de réussir cet évènement.



HÉMOGRAMME: ANOMALIES LIÉES AUX ÉLÉMENTS FIGURÉS DU SANG

Journée Scientifique

Hématologie

Conférence Hybride

HÉMOGRAMME:

ANOMALIES LIÉES AUX ÉLÉMENTS FIGURÉS DU SANG

Samedi 27 Novembre 2021

Hôtel Le Palace d'Anfa - Casablanca

ANTEM

09:00 - 15:00

'HÉMOGRAMME est l'un des tests biologiques les plus couramment prescrits. Elle est indiquée dans de nombreuses situations, notamment pour évaluer l'état de santé général du patient. Ce test peut également

rechercher diverses maladies telles que l'anémie et les infections, tester l'état nutritionnel et tester l'exposition à des substances nocives. L'hémogramme est un examen biologique de routine, notamment pour les symptômes indiquant un trouble sanguin (pâleur, tachycardie, hématome, fatigue, fièvre persistante, douleurs osseuses, etc.).

Il permet aussi d'effectuer un « bilan sanguin » dans certaines situations:

- Grossesse
- médecine du travail
- bilan pré-opératoire
- suivi de certains traitements.

Dans cette optique et en restant fidèle à son engagement en terme de formation continue, l'Association Nationale des Techniciens de Laboratoire du Maroc (ANTLM) a organisé le 27/11/2022 une journée scientifique en Hématologie sous le thème : « HÉMOGRAMME : ANOMALIES LIÉES AUX ÉLÉMENTS FIGURÉS DU SANG » à Casablanca en collaboration avec la société MINDRAY et ISOLAB.

Cette journée a été Pr M.AIT **AMEUR** animée par avec un programme varié et très riche :

1- interprétation d'hémogramme dans un laboratoire d'hématologie

présenté animé par Pr

YAHYAOUI (service d'hématologie hôpital militaire Avicenne Marrakech).

- 2- Exploration du comptage des plaquettes -conférence en ligne- avec Dr RAMON SIMON LOPEZ(Expert en hématologie
- Oncologie,immunologie,coagulation ,conférencier en intelligence artificielle à l'Université des sciences appliquées de la Suisse méridionale).
- 3- Détermination des intervalles de référence des paramètres hématologiques chez une population marocaine d'adulte sains ,un travail préparé et présenté par Pr SAAD BAKRIM (Département sciences et Techniques ,Faculté poly disciplinaire de Taroudant-Université Ibn Zohr ,Agadir)

Et un atelier pratique sur l'interprétation des scategrammes et lecture des frottis sanguins avec la participation de tous l'auditoire sous forme des groupes, animé et encadré par :MLLe ASMA IBOURK, Mr NOUREDDINE KACHKOURA, Mr ABDESSLAM , Mr YOUNES AISSA.

mindray





Création du prix ANTLM du meilleur PFE pour les étudiants techniciens de laboratoire



L'ANTLM a organisé le 30 octobre 2021 une cérémonie de remise des prix des meilleurs PFE des étudiants techniciens de laboratoire au titre de l'année universitaire 2020/2021.

les trois PFE retenus ont été exposés devant un jury composé de :

- **Dr achbani abderrahim** doctreur en neurobiologie et épidémiologie directeur des études à l'ISPITS de Marrakech
- Mr Oucheg MOHAMED cadre de santé spécialiste en management et santé publique lauréat de l'ENSP.
- MR Abrach Mahmoud Cadre de santé surveillant général au CRTS Marrakech président du comité scientifique à l'ANTLM.

Trois villes ont été représentés Agadir, oujda et rabat.

Aprés déliberation du jury les résultats ont été comme suit :

- Premier prix:

Les méthodes de diagnostic du paludisme : intérêt de la goutte épaisse rapide présenté par BOUDALAA IMANE, MAROUANE MERYEM, ISPITS RABAT

- Deuxième prix:

évaluation de l'activité antibactérienne des miels de la région de l'oriental du Maroc présenté par Hajar KAIDA, HAJAR LAROUSSI, ISPITS OUIDA

- Troisième prix :

fréquence des infections urinaires au niveau du CHR D'Agadir : bactéries responsables et leur antibiorésistance présenté par

BESSALI HAMZA, AIDDI AMINE ISPITS AGADIR.

L'antlm fidèle a ses engagements envers ses adhérents mais aussi envers les futurs techniciens de labo tient à l'accompagnement de nos étudiants tout au long de leur cursus via des vacations ,durant leurs stages au sein des différents services ou encore au périple de la réalisation de leurs PFE .

A travers ces événements de reconnaissance l'association tâche de nouer des liens forts avec les étudiants et continue de les côtoyer pour une meilleure intégration au milieu du travail.

Sur cette dynamique l'antlm a jugé primordial de lancer la deuxième édition du prix du meilleur PFE au titre de l'année universitaire 2022/2023 avec la participation des différents ISPITS ET ISSSS du royaume.







OSSIET







Le Partenaire privilégié des laboratoires











DxA 5000







Au 480 **DxC 700**

Immuno-Analyse





DxI 600/DxI 800

Access 2

Hématologie



DxH 690T DxH 560 AL



ACL TOP 750

BECKMAN COULTER

Hémostase

werfen



ACL TOP 550 ACL TOP 350

Microbiologie





AutoSCAN WALKAWAY

Cytologie Urinaire



DxU-Iris 850

Biologie Moléculaire



GX-II GX-IV GX-XVI

GX Infinity 48-80

Cepheid.











Approche processus impliquée dans le management de la qualité dans un laboratoire de biologie médicale (Qualité des processus métiers)

ECHCHAKERY M1*, OMARI Mohamed2, HAKKOUM Ahmed Taoufik3, MAKTAL Abdelghani4

¹ Université Hassan Premier, Institut Supérieur des Sciences de la Santé, Laboratoire des Sciences et Technologies de la Santé, Unité d'Epidémiologie et Biomédicale, Settat, Maroc. *mohamedechchakery@gmail.com

²Université Hassan II, Faculté des sciences juridiques économiques et sociales Mohammedia. Laboratoire de biochimie, CHU Ibn rochd, Casablanca. omarimohamede@gmail.com

³ Centre Hospitalier Universitaire U Mohammed VI, Laboratoire de biochimie. Hôpital Arrazi CHU Mohammed VI, Marrakech, Maroc. Taoufik.hakkoum@gmail.com

⁴Laboratoire d'analyse de biologie médicale. Hôpital provincial Mediouna, Casablanca, Maroc. abdelghani_mak@yahoo.fr

Résumé: Cet article illustre le mode d'organisation et de fonctionnement d'un laboratoire de biologie médicale vu comme un ensemble de processus dont le résultat est la production de prestations conformes aux attentes de ses clients, et en même temps conforme à la norme NF EN ISO 15189 version 2012. La connaissance des processus et de leurs interfaces est la condition première de leur maîtrise et savoir l'intérêt du proche processus dans la gestion et management qualité. La connaissance de ces relations, leur analyse et leur organisation sont des éléments essentiels à maîtriser dans le cadre du système de management de la qualité dans un laboratoire de biologie médicale à savoir la phase pré-analytique, analytique et puis la phase postanalytique.

Abstract: This article illustrates the mode of organization and operation of a medical biology laboratory seen as a set of processes whose result is the production of services that meet the expectations of its customers, and at the same time comply with the NF EN ISO standard. 15189: 2012.

The knowledge of the processes and their interfaces is the first condition of their control and to know the interest of the close process in the management and management. Knowledge of these relationships, their analysis and their organization are essential elements to be mastered within the framework of the quality management system in a medical biology laboratory, namely the preanalytical, analytical phase and then the postanalytical phase.

Mots-clés: ISO 15189, accréditation, processus, management, qualité, métier.

Keywords: ISO 15189, accreditation, process, management, quality, profession.

1. Introduction

Afin d'implanter un système de management de la qualité et engager un laboratoire d'analyses de biologie médicale dans une dynamique d'amélioration continue, il est essentiel d'instaurer une bonne démarche qualité. Cette démarche repose sur l'engagement des responsables et l'implication de tous les acteurs du laboratoire dans la définition d'actions, dont l'objectif est d'améliorer tous les éléments non conformes aux objectives qualités que le laboratoire de biologie médicale s'est fixé. Dans notre travail, le référentiel choisi est la norme ISO 15189: 2012 qui fournissent les exigences de compétence et de qualité dans un laboratoire de biologie médicale. Elle se distingue du guide de bonne exécution des analyses (GBEA) entre autres par la mise en place d'un système de management de la qualité.

2. Définitions

Processus : Système d'activités qui utilise des ressources pour transformer des éléments entrant en élément de sortie

Système de management de la qualité : Système de management système permettant de contrôler, assurer et gérer la qualité des processus du laboratoire.

Non-conformité : Opération, technique organisationnelle, présentant un écart par rapport aux exigences du système de management de la qualité ou aux résultats attendus.

Accréditation : Procédure selon laquelle un organisme faisant autorité fournit une reconnaissance formelle qu'une personne ou un organisme est compétent pour réaliser des tâches spécifiques.

Amélioration continue : Activité régulière permettant d'accroître la capacité à satisfaire aux exigences

Audit interne : Vérification périodique et systématique, menée pour les besoins du laboratoire, de l'application du système de management, de sa pertinence et de sa conformité aux exigences externes applicables. Il est réalisé par ou à l'initiative du laboratoire.

La politique qualité : Synthétise l'ensemble des intentions relatives à la qualité d'un laboratoire [1].

3. Approche processus dans un laboratoire de biologie médicale

La norme ISO 15189 présente un lien fort entre exigences, qualité et processus. Généralement, on regroupe ces processus en 3 catégories : Processus de pilotage, le processus support et le processus métier [2].

Les processus de pilotage ou de management comprennent notamment le pilotage du laboratoire, la maîtrise de la documentation, la gestion des réclamations clients, la gestion des nonconformités, les actions d'amélioration ou l'évaluation du système via les audits.

On retrouve ensuite le groupe des processus support avec les achats, la gestion des locaux et du matériel, la gestion des ressources humaines et des compétences, la maîtrise des sous-traitants, les contrôles, etc.

Et enfin, les processus cœur de métier avec notamment les processus pré-analytique, analytique et post-analytique et les prestations de conseil [3].

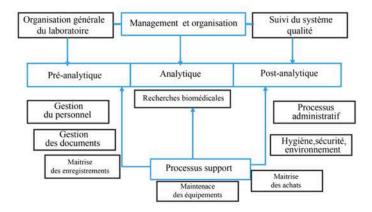


Fig. 1 Cartographie des processus

4. Exigences de la norme ISO 15189 : 2012 relatives au management qualité

Les exigences de la norme NF EN ISO 15189 v2012 et celles de la réglementation, telles qu'elles sont décrites dans le document COFRAC SH REF 02, sont traduites en termes d'actions à mettre en place, de documents à rédiger et à mettre à disposition et de traçabilité à démontrer (enregistrements) [4].

Il est indispensable que le laboratoire se soit doté d'une structure de décision et de gestion (management) et ait mis en œuvre un système de management de la qualité (SMQ) efficace et pérenne. Ces activités dont l'objectif est d'analyser et d'améliorer le fonctionnement des processus, correspondent à des processus dits de management.

Processus de management

Exemples:

- Processus de gestion documentaire ;
- Processus de planification des actions ;
- Processus d'amélioration de la qualité ;
- Processus d'évaluation ;
- Processus de communication interne, etc.

Le LBM doit prouver que ses processus sont mis en œuvre dans des conditions maîtrisées.

Le rôle du pilote pour assurer le bon fonctionnement d'un processus peut se définir au travers du cercle vertueux de la qualité (PDCA) qui se décline de la façon suivante :

- Définir, prévoir : connaître le processus et ses objectifs;
- Mettre en œuvre : maîtriser le fonctionnement du processus;
- Vérifier, mesurer : évaluer la pertinence et l'efficacité du processus ;
- Améliorer : maîtriser les dysfonctionnements [5].

Tableau 1 : Exigences générales relatives au management

Chapitre	Référence à la norme
4.1.2	Responsabilité de la direction
4.1.2.1	Engagement de la direction
4.1.2.3	Politique qualité
4.1.2.6	Communication
4.2	Système de management de la qualité
4.2.2	Exigences relatives à la documentation
4.2.2.2	Manuel qualité
4.3	Maîtrise des documents
4.5	Examens transmis à des laboratoires sous-traitants
4.6	Services externes et approvisionnemen
4.7	Prestations de conseils
4.8	Traitement des réclamations
4.9	Identification et maîtrise des non- conformités
4.10	Actions correctives
4.11	Actions préventives
4.12	Amélioration continue
4.13	Maîtrise des enregistrements
4.14	Évaluation et audit

5. La qualité des processus selon la norme ISO 15189: 2012

Le processus analytique se déroule en trois grandes étapes distinctes et enchainées dans le temps dont l'une influence l'autre : la phase pré-analytique, la phase analytique et post-analytique.

5.1 Exigences de la norme sur la phase préanalytique

Le processus pré-analytique, tel que défini dans la norme ISO15189 v2012 au paragraphe 5.4, comprend l'accès aux informations sur les prestations du laboratoire par les utilisateurs, l'accueil du patient, l'enregistrement du dossier administratif et médical, le prélèvement, le transport des échantillons, la réception des échantillons, la manipulation et la préparation des échantillons, et enfin, le stockage des échantillons avant analyse.

Le processus pré-analytique se caractérise par :

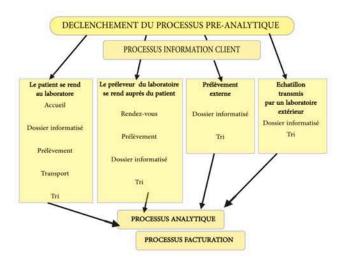
→ Des éléments entrants :

- Le patient qui fournit des éléments nécessaires à l'interprétation des résultats (État physiologique au moment prélèvement et circonstances de l'examen) ou à sa réalisation (échantillon);
- L'échantillon prélevé éventuellement par un prestataire extérieur au laboratoire;
- La prescription des examens à effectuer ;
- Des renseignements cliniques pertinents fournis par le clinicien

→ Des éléments sortants :

- Le dossier informatique du patient comportant la demande d'examens et les éléments d'interprétation du résultat ainsi que la première étape du processus de facturation
- Des documents d'accompagnement de la demande d'examen : fiche patient, fiche de d'accueil, fiche de liaison ;
- L'échantillon prêt à être analysé [6].

Fig. 2 Les divers modes de réalisation du processus pré-analytique



Les divers sous-processus de la phase préanalytique [7]:

■ SP1 : Information du client

- SP1-1 : Patient

- SP1-2 : Clinicien prescripteur

■ SP2 : Prise de rendez-vous

■ SP3 : Accueil

■ SP4 : Dossier informatique

- SP4-1: Dossier administratif

- SP4-2 : Dossier médical

■ SP5 : Obtention de l'échantillon destiné à l'examen

- SP5-1 : Prélèvements par préleveur

- SP5-2 : Recueil par patient

■ SP6 : Identification des échantillons

■ SP7 : Prétraitement

■ SP8 : Aliquotage

■ SP9 : Préparation et conditionnement

SP9-1 : Échantillons sanguins et urinaires

■ SP10 : Transport

5.2.2 Exigences de la norme sur la phase analytique

Cette phase est très codifiée par la norme ISO15189 qui lui consacre un chapitre entier, le chapitre 5.5.

La norme exige en générale la vérification et la validation des procédures analytiques, la gestion des contrôles de Qualité internes (CQI) et d'évaluations externes de la qualité (EEQ) et la détermination de l'incertitude de mesure de chaque procédure analytique afin de garantir la qualité des examens biologique pour satisfaire l'exigence des clients et des prescripteurs.

L'une des exigences de la norme se rapporte aux procédures analytiques dont le laboratoire doit disposer pour tous les examens pratiques.

Vérification de méthode 5.2.3

La norme exige l'évaluation de la robustesse et la fiabilité de la technique d'analyse, cela est tracé dans un document que l'on appelle le dossier de vérification de méthode.

La fiabilité consiste à évaluer la répétabilité, la fidélité intermédiaire, la survenue éventuelle de risques, à apprécier l'étendue de mesure.

5.2.4 Contrôles de qualité internes & évaluations externes de la qualité.

Les exigences 4.2.2 ; 4.2.4 ; 4.6.3, 4.9.1 et 4.13.3 relatives au système de management de la qualité appliqué à la gestion du contrôle interne de qualité doivent être prises en compte.

- Le contrôle interne de qualité a pour but d'identifier tout dysfonctionnement du processus analytique, en temps réel, afin de prévenir la fourniture d'un résultat inexact et ainsi participe à la validation des séries d'analyses.
- Sa mise en œuvre permet d'identifier les erreurs survenues au cours du processus d'analyse en temps
- Il permet également d'apporter la preuve de la maîtrise du système analytique.
- Il permet la prévention des anomalies.
- Il fournit les données nécessaires à l'évaluation de l'incertitude des résultats [8].

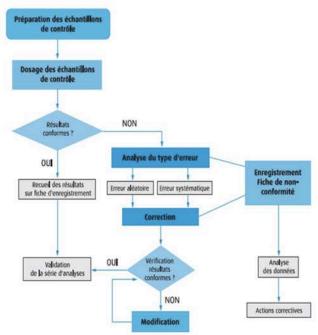


Fig. 3 : Logigramme du contrôle interne de qualité.

5.3 Exigences de la norme sur la phase postanalytique.

Cette phase est très codifiée par la norme ISO15189 qui lui consacre un chapitre entier, le chapitre 5.7.

Ce processus transforme les résultats analytiquement vérifiés en résultats dûment validés et interprétés par les biologistes médicaux, consignés dans un compte rendu et communiqués aux prescripteurs et aux patients.

Son périmètre inclut les règles de traitement des échantillons après analyse, leur conservation et leur élimination, ainsi que l'archivage des enregistrements. La phase post-analytique est une étape clé, à l'origine de dysfonctionnements qui peuvent nuire gravement à la prise en charge des patients. La phase post-analytique est une étape clé de la responsabilité des biologistes médicaux. La validation et l'interprétation des résultats ne peuvent être réalisées que par eux.

La qualité de l'étape post-analytique conditionne la qualité globale du LBM, associant performance analytique et réponse adaptée à la question posée par le clinicien, utile à la prise en charge optimale du patient (transmission rapide et bien ciblée).

La mise en place d'indicateurs qualité pour les principaux processus, et en particulier les sous-processus de la phase post-analytique, fait partie des exigences pour l'accréditation NF EN ISO 15189 (article 4.12.4).

5.3.1 Édition des comptes rendus

« Le compte rendu est signé par le biologiste médical de façon manuscrite ou électronique, avec son prénom et son nom en toutes lettres. Cette signature atteste la validation du résultat et son interprétation. Elle est définitive ».

5.3.2 Résultats des sous-traitants

SH GTA 01 : « Le laboratoire communique aux patients/prescripteurs les résultats interprétés obtenus auprès des sous-traitants [...] il peut soit reprendre les éléments du compte rendu du sous-traitant au sein de son propre compte rendu, soit transmettre le compte rendu du sous-traitant » [09].

5.3.3 Prestations de conseil

Le biologiste médical doit jouer un rôle de conseil pour la bonne utilisation des examens de biologie et doit fournir des résultats interprétés et commentés, compréhensibles et utilisables par les cliniciens. La prestation de conseil permet d'orienter le clinicien dans son raisonnement diagnostique ou thérapeutique en lui évitant la prescription d'examens inutiles, incomplets ou obsolètes.

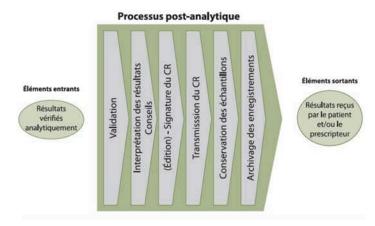


Fig 4: Les sous -processus du processus post-analytique

6. Conclusion

Le respect des exigences de la norme ISO 15189 par un laboratoire de biologie médicale signifie que le laboratoire répond à la fois aux exigences relatives aux compétences techniques et aux exigences relatives au système de management qui sont nécessaires afin d'obtenir en permanence des résultats techniques valides et fiables.

Réussir sa démarche qualité c'est bien réussir la maitrise de l'approche processus métier depuis la

phase pré-analytique jusqu'à la phase post-analytique.

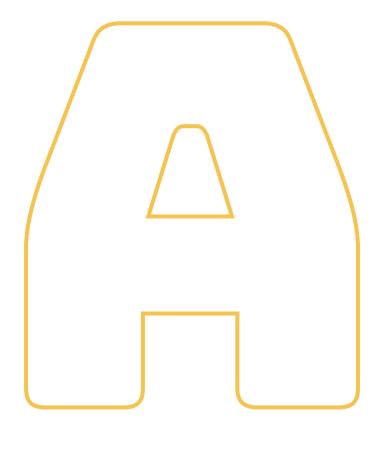
Références bibliographiques

- [1] Guide de gestion de la qualité dans les laboratoires de biologie médicale- Ordre professionnel des technologistes médicaux du Québec.
- [2] AFNOR, Norme NF EN ISO 15 189, Laboratoires d'analyses de biologie médicale exigences particulières concernant l'actualité et la compétence, 2012.
- [3] les recommandations de la XIIème Journée Professionnelle de l'AFTLM Norme 15189 V2012 -L'APPROCHE PROCESSUS
- [4] SH REF 02: Recueil des exigences spécifiques pour l'accréditation des laboratoires de biologie médicale. COFRAC, révision 01, 2012 (http://www.cofrac.fr).
- [5] PDCA, la roue de Deming. http:// www.logistique.conseil.org
- [6] Qualité et accréditation en biologie médicale Ann Biol Clin 2010 ; 68 (Hors-série no 1) : 3-22.
- [7] Guide pré-analytique. http://www.gbo.com/Préanalytikfibel.pdf -AMDEC-guide pratique. Gérard Landy
- [8] COFRAC LAB GTA 06. Les contrôles de la qualité analytique en biologie médicale. COFRAC, 2005.
- [09] COFRAC SH GTA 01. Guide technique d'accréditation en biologie médicale. COFRAC, révision 00, mai 2011.

BIOSERV AND CONSULTING:

IMPORTATEUR ET DISTRIBUTEUR DES: REACTIFS, AUTOMATES, CONSOMMABLES DESTINÉS AUX LABORATOIRES D'ANALYSE MÉDICALE. DISTRIBUTEUR EXCLUSIF DUTEST RESPIRATOIRE DE L'H.pylori avec de l'urée marqué au Carbon 13 de la Marque RICHEN. DISTRIBUTEUR EXCLUSIF DU PHOTOMETRE INFRAROUGE IR FORCE 200 DE LA MARQUE RICHEN. DISTRIBUTEUR EXCLUSIF DES TEST RAPIDE MARQUE ECOTEST.





A CTUALITÉS



L'intérêt du dosage des D-dimères dans la surveillance des patients atteints du COVID-19

ECHCHAKERY Mohamed1,2, BENDAOUD Niâma3, IDMHAND sara3

1 Université Hassan Premier, Institut Supérieur des Sciences de la Santé, Laboratoire des Sciences et Technologies de la Santé, Unité d'Epidémiologie et Biomédicale, Settat, Maroc.

2Université Cadi Ayyad, Faculté des Sciences Semlalia, Laboratoire de Biotechnologie microbiennes, Agrosciences et Environnement, Marrakech, Maroc.

3Institut de santé groupe Excel, filière technique de santé, spécialité technicien de laboratoire, Marrakech Email : mohamedechchakery@gmail.com

Résumé:

Introduction: La COVID-19 pose un problème de santé publique à l'échelle mondiale. Cette maladie est causée par le nouveau SARS-CoV-2. Le Maroc a été fortement touché par ce virus. Les patients COVID-19 peuvent développer des conséquences à différents niveaux telles que les troubles de coagulation, qui peut causer par la suite une embolie pulmonaire.

Objectif du travail : décrire l'intérêt du dosage des D-dimères dans la surveillance des patients atteints du COVID-19 dans un cadre bibliographique, afin de prévenir la maladie thromboembolique veineuse (MTV).

Matériel et méthodes : Ce projet est basé sur une étude bibliographique, d'un devis descriptif avec une approche méthodologique du premier niveau, axée sur la récolte des taux des d-dimères des patients atteints covid-19 à partir des bases de données. Au total de 20 études a été inclus dans cette étude. Le titre, le résumé et le texte intégral de tous les documents qui pouvaient être identifiés sur la base de recherche ont été analysés, et ceux rapportant des informations sur la différence des valeurs de

D-dimères entre les patients atteints par la COVID-19 avec ou sans maladie grave ont été inclus dans notre analyse.

Résultats: un total de 20 études a été inclus dans cette étude. Le titre, le résumé et le texte intégral de tous les documents qui pouvaient être identifiés sur la base de recherche ont été analysés, et ceux rapportant des informations sur la différence des valeurs de D-dimères entre les patients atteints par la COVID-19 avec ou sans maladie grave ont été inclus dans notre analyse.

Conclusion : La mesure des D-dimères est un test de laboratoire essentiel pour évaluer les patients atteints de COVID-19, il donne des valeurs pronostiques et peut orienter les soins en fonction des risques de complication thromboembolique.

Mots-clés : SARS-CoV-2, COVID-19, Dysfonction de la coagulation, D-Dimère.



Hypovitaminose D chez les femmes à Marrakech :

Dosage et les facteurs associés

ECHCHAKERY M 1 *, EL MOUAHID Souad 2, MAKTAL abdelghani³, OMARI Mohamed 4, HAKKOUM Ahmed Taoufik 3,

¹ Université Hassan Premier, Institut Supérieur des Sciences de la Santé, Laboratoire des Sciences et Technologies de la Santé, Unité d'Epidémiologie et Biomédicale, Settat, Maroc.

- ² Institut Supérieur des Professions Infirmières et Techniques de Santé (ISPITS), Marrakech, Maroc.
- ³ Centre Hospitalier Universitaire U Mohammed VI, Laboratoire de biochimie. Hôpital Arrazi CHU Mohammed VI, Marrakech, Maroc.
- ⁴ Université Hassan II, Faculté des sciences juridiques économiques et sociales Mohammedia. Laboratoire de biochimie, CHU Ibn rochd, Casablanca.
- ³Laboratoire d'analyse de biologie médicale. Hôpital préfectoral Mediouna, Casablanca, Maroc

Introduction:

La carence en vitamine D (Vit D) est un problème de santé publique répandu dans le monde entier et peut affecter des personnes de tout âge. Il joue un rôle important dans diverses fonctions physiologiques en dehors de son intervention dans le métabolisme phosphocalcique.

Objectif du travail:

Le but de ce travail est d'évaluer le taux d'hypovitaminose D chez les femmes à Marrakech et de déterminer les facteurs associés.

Patients et méthodes :

Il s'agit d'une étude transversale réalisée chez 100 patientes âgées de plus de 18 ans. Un questionnaire a été utilisé pour déterminer les facteurs sociodémographiques. Un bilan phosphocalcique a été demande avec un dosage de de 25(OH) D2 + D3.

Résultats:

Au total 100 dosages de vitamine D reçus au laboratoire de biochimie du CHU Med 6 de Marrakech des femmes participantes dans cette étude. Toutes les patientes étaient en état d'hypovitaminose D avec une valeur moyenne de 11,30 \pm 7,5 nmol/L ; 84,1 % ont un taux de vitamine D est 30 nmol/L, alors que 15,9 % avait une insuffisance en vitamine D.

Le bilan phosphocalcique était normal chez l'ensemble des patientes. Le statut d'hypovitaminose n'était pas corrélée avec le statut glycémique ni la présence de dyslipidémie. Notre étude montre que, la spécificité des dosages de vit D, varie en fonction du dispositif de diagnostic et aussi le laboratoire. Manque de valeurs standard et pour cela, il est obligatoire que chaque laboratoire doit établir des valeurs de références pour l'interprétation des résultats. Les différences de spécificité et les réactions croisées mentionnées par les fabricants et recommande aux praticiens de vérifier la pertinence des résultats au regard des traitements prescrits et du dispositif de diagnostic in vitro utilisé.



Discussion:

Nos résultats de l'analyse montrent que les facteurs associés à une hypovitaminose D sont le phototype, l'exposition solaire, l'utilisation de protection solaire, le port de vêtements couvrants, âge, surpoids et obésité. Ceux-ci sont facilement identifiables et recueillis lors de l'interrogatoire avec les patientes recrutées dans notre étude. Malgré l'ensoleillement de la ville de Marrakech, la prévalence de l'hypovitaminose D chez les femmes participantes à cette étude est à 100 %. La sensibilité et la spécificité des dosages : A priori, toutes les méthodes disponibles peuvent détecter la 25(OH) D2 et la 25(OH) D3. Cependant, la proportion de 25(OH) D2 détectée varie en fonction des techniques utilisées, les méthodes séparatives apparaissant supérieures aux méthodes compétitives. La « faible » performance des techniques de dosage mise en évidence dans les publications serait due notamment à l'existence d'interférences, à une mauvaise spécificité et au manque de standardisation par rapport à un matériau de référence ou une technique de référence de niveau supérieur.

CONCLUSION:

Malgré l'ensoleillement de la ville de Marrakech, la prévalence de l'hypovitaminose D chez les femmes participantes à cette étude est à 100 %.

 $Mots\text{-}cl\acute{e}s: Hypovitaminose \ D \ ; \ femmes \ ; \ les \ facteurs \ associ\acute{e}s \ ; \\ dosage \ ; \ Marrakech.$

L'approche « Une seule santé », clé dans la prévention de nouvelles et futures pandémies : Cas COVID-19

ECHCHAKERY Mohamed1,2

1 Université Hassan Premier, Institut Supérieur des Sciences de la Santé, Laboratoire des Sciences et Technologies de la Santé, Unité d'Epidémiologie et Biomédicale, Settat, Maroc.

2Université Cadi Ayyad, Faculté des Sciences Semlalia, Laboratoire de Biotechnologie microbiennes, Agrosciences et Environnement, Marrakech, Maroc.

Email: mohamedechchakery@gmail.com

Résumé:

La pandémie de COVID-19 a mis en évidence l'importance de l'interface animal-homme-environnement dans l'émergence des zoonoses. Bien que le saut d'espèces soit considéré comme un événement rare, le nombre de maladies infectieuses émergentes a considérablement augmenté dans la seconde moitié du 20e siècle, celles-ci étant principalement de nature zoonotique et provenant de la faune sauvage. Parmi les déterminants associés à l'émergence des zoonoses, se distinguent l'interaction de l'homme avec les écosystèmes, la perte de biodiversité, les changements d'utilisation des terres, le changement climatique, le commerce et la consommation d'espèces sauvages, etc. Dans le processus de saut d'espèce, il existe différentes phases d'adaptation évolutive entre l'agent pathogène et l'espèce humaine, allant de sa présence dans le réservoir animal sans infection humaine à des maladies exclusivement humaines sans autres réservoirs. La connaissance de l'évolution naturelle des zoonoses permet d'identifier les points critiques pour leur contrôle, tout en permettant également d'identifier d'éventuels candidats à de futures pandémies. Plus précisément, les progrès de la connaissance des réservoirs possibles du SRAS-CoV-2 ont contribué à la prise de décision pendant la pandémie. Pour toutes ces raisons, et compte tenu de la variété des scénarios permettant le saut de l'espèce et de l'évolution des différents pathogènes chez un nouvel hôte, une surveillance contre l'émergence de zoonoses doit être envisagé dans le cadre de la stratégie « One Health ».

Mots-clés: Prévenir, Pandémie, Zoonose, One Health, COVID-19

I. Introduction

Le concept « One Health » résume une idée connue depuis plus d'un siècle ; que la santé humaine et animale sont interdépendantes et liées à la santé des écosystèmes dans lesquels elles existent. Nous l'avons conçu et mis en œuvre comme une approche globale collaborative pour comprendre les risques pour la santé humaine et animale et la santé de l'écosystème dans son ensemble.

Le COVID-19 a une fois de plus démontré l'importance de l'interface animal-homme-environnement dans l'émergence des maladies infectieuses. Bien que toutes les zoonoses ne provoquent pas de pandémies, la plupart des pandémies ont une origine zoonotique, de sorte que la connaissance des déterminants qui leur sont associés devrait

constituer la base des stratégies de prévention. Les interactions complexes pathogène-hôte présentées par les agents partagés par l'espèce humaine et le reste des animaux ont rendu nécessaire le dépassement de la notion anthropocentrique de la maladie d'avant le 19e siècle. Ainsi, une fois le concept de zoonose assumé, l'évolution de l'idée « One Medicine », au cours du 20e siècle, vers la stratégie « One Health » (Tableau 1), qui a émergé au début de ce siècle, a tenté de répondre à la santé, problèmes sociaux et écologiques qui se posent à l'échelle mondiale (Zinsstag et al., 2011). Le concept dérivé est défini comme suit : « One Health est une approche intégrée et fédératrice qui vise à équilibrer et optimiser durablement la santé des personnes, des animaux et des écosystèmes ». Elle reconnaît que la santé des humains, des animaux domestiques et sauvages, des plantes et de l'environnement général (y compris les écosystèmes) sont étroitement liés et interdépendants. Afin de promouvoir le bien-être et de faire face aux menaces pour la santé et les écosystèmes, l'approche mobilise divers secteurs, disciplines et communautés à différents niveaux de la société.

Points clés

- * Compte tenu de l'impact sanitaire, économique et social des infections telles que la COVID-19, les zoonoses représentent l'un des facteurs limitants du développement humain qu'il faut prendre en compte.
- * Parmi les déterminants associés à l'émergence des zoonoses, se distinguent l'interaction de l'homme avec les écosystèmes, la perte de biodiversité, les changements d'occupation des sols, le changement climatique et le commerce et la consommation d'espèces sauvages, qui facilitent l'interaction des agents infectieux et de l'espèce humaine.
- * La connaissance de la réceptivité et de la sensibilité des différentes espèces animales vis-à-vis du SARS-CoV2 a permis d'aborder des actions spécifiques pendant la pandémie en relation avec les hôtes possibles du SARS-CoV-2.
- * Les stratégies de surveillance et de prévention des futures pandémies devraient reposer sur une coordination multidisciplinaire dans le cadre de la stratégie One Health.

Cela se fait tout en répondant au besoin collectif d'eau, d'énergie et d'air propres, ainsi qu'au besoin d'aliments sûrs et sains, en agissant contre le changement climatique et en promouvant le développement durable (Déclaration conjointe tripartite FAO, OIE, OMS et PNUE, 2021)

(Tableau 1). D'un point de vue quantitatif, les zoonoses représentent l'une des menaces les plus importantes pour la santé humaine. On estime que 61,6% des agents pathogènes qui affectent les humains sont zoonotiques. 75 % des maladies infectieuses humaines émergentes sont issues de réservoirs animaux, et favorisées par les pressions exercées sur la biodiversité (Cleaveland et al., 2001; Taylor et al., 2001; Jones et al., 2008). La destruction des écosystèmes multiplie les contacts entre espèces domestiques et sauvages, et avec les êtres humains, augmentant ainsi le risque de transmission et l'émergence de nouvelles maladies. Les pressions exercées sur la biodiversité comme la déforestation, le développement urbain, l'agriculture intensive ou encore le trafic d'espèces sauvages sont en cause. Dans l'étiologie des maladies infectieuses émergentes, il convient de noter que la majorité (94 %) des virus zoonotiques ayant une capacité de transmission interhumaine et de diffusion mondiale sont des virus à ARN (Kreuder Johnson et al., 2015).

Ces dernières décennies, une nette augmentation du nombre d'épidémies d'origine animale est observée, pour partie du fait d'une multiplication des contacts entre humains et faune sauvage. Ainsi, depuis le début du

21e siècle, six épidémies se sont déjà produites à savoir SRAS, grippe A H1N1, MERS-CoV, Zika, Ebola et actuellement le COVID-19.

De manière générale, les 56 principales zoonoses provoquent 2 500 millions de cas et 2,7 millions de décès par an, constituant l'un des principaux obstacles à la lutte contre la pauvreté qui touche 1 000 millions d'éleveurs (Gebreyes et al., 2014). Les pandémies et autres zoonoses émergentes coûtent 1 billion de dollars par an, tandis que les stratégies mondiales pour les prévenir coûteraient entre 22 et 31 milliards de dollars par an (Daszak et al., 2020). Compte tenu de l'importance des zoonoses, cet article vise à passer en revue les déterminants associés au saut d'espèces et les modèles évolutifs des zoonoses émergentes, ainsi que les aspects zoonotiques liés au COVID-19 et les stratégies de surveillance des futures pandémies sous le prisme One Health.

Tableau 1. Évolution conceptuelle et développement de la stratégie « One Health » à l'époque contemporaine

ANNÉE	AUTEUR/ORGANISME	CONCEPT	APPROCHE, DÉFINITION OU DOCUMENT PRÉSENTÉ
1855	RUDOLF VIRCHOW	Zoonosis	Utilisé pour la première fois le terme zoonosen pour désigner les maladies partagées entre les humains et les autres animaux. "Entre la médecine animale et la médecine humaine, il n'y a pas de lignes de démarcation, et il ne devrait pas y en avoir. L'objet est différent, mais l'expérience acquise est la base de toute médecine.»
1947	James H. Steele	Veterinary Pu- blic Health	Il a fondé la Division de la santé publique vétérinaire au CDC des États-Unis. Importance de l'épidémiologie des zoonoses en santé publique
1951	GROUPE MIXTE OMS/FAO	Zoonosis	"Ces maladies et infections qui sont naturellement transmises des animaux vertébrés à l'homme (sic) et vice versa." 1^*
1964	Calvin schwabe	« ONE MEDICINE »	Médecine vétérinaire et santé humaine. Le terme met en évidence les similitudes entre la médecine humaine et vétérinaire, et la nécessité d'une collaboration pour lutter contre les maladies communes.
2004	Wildlife Conservation Society	One World, One Health	The Manhattan Principles on "One World, One Health". Établir des priorités pour lutter contre les menaces pour la santé humaine et animale dans le monde globalisé.
2007	American Medical Association	One Health	Une résolution de santé. Favorise la collaboration entre la médecine humaine et vétérinaire
2008	FAO, OIE, OMS, UNICEF, BANQUE MONDIALE ET UNSIC	One World, One Health	"Contributing to One World, One HealthTM - A Strategic Framework for Reducing Risks of Infectious Diseases at the Animal-Human Ecosystems Interface". Ce cadre est défini sur la base de l'expérience accumulée avec la grippe aviaire.
2017	FAO, OIE, OMS2*	One Health	The Tripartite's Commitment. Providing multi-sectoral, collaborative leadership in addressing health challenges. Identifie des objectifs en termes de résistance aux antibiotiques, de sécurité alimentaire, de développement des services de santé et de surveillance, de réponse et de recherche sur les zoonoses.
2017	Fao, oie, oms	One Health	Taking a Multisectoral One Health Approach : A Tripartite Guide to Addressing Zoonotic Diseases in Countries. Définit les mécanismes nationaux multisectoriels de coordination, de communication et de collaboration pour faire face aux maladies zoonotiques.
2021	FAO, OIE, OMS, UNEP	One Health	Tripartite and UNEP support OHHLEP's definition of "One Health". Joint Tripartite (FAO, OIE, WHO) and UNEP Statement. Définition et développement du concept One Health par le One Health High Level Expert Panel (OHHLEP)

CDC: Centers for Disease Control and Prevention; FAO: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture; OIE: Organisation Mondiale de la Santé Animal; OMS: Organisation mondiale de la santé; PNUE: Programme des Nations Unies pour l'environnement; UNICEF: Fonds des Nations Unies pour l'enfance; UNISC: Coordination du système des Nations Unies pour la grippe.

1*Définition finale légèrement modifiée dans le deuxième rapport du Comité mixte OMS/FAO d'experts des zoonoses (1959) et ratifiée dans le troisième rapport (1969).

2*La collaboration institutionnelle est formalisée en 2010 : The FAO-OIE-WHO Collaboration. Sharing responsibilities and coordinating global activities to address health risks at the animal-human-ecosystems interfaces. A tripartite concept note.

Tableau 2. Zoonoses provenant de la faune sauvage, hôtes, localisation géographique et temporelle de l'espèce sautent et des facteurs associés.

l'espèce sautent et des facteurs associés.					
Agent pathogène	Hôte naturel	Nouvel hôte	Année, localisation	Facteurs associés	Observations
Virus de l'immunodéficience humaine (VIH-1 et VIH-2)	Chimpanzé : (SIVcpz) Mangabeye gris : (SIVsm)	Humains	1920, Kinshasa (RD Congo)	Chasse et consommation de singes changements écologiques et sociale en Afrique	> 35 millions décès depuis 1981
Virus Ebola	Chauves- souris	Primates antilopes Humains	1976, Soudan (D.R. Congo)	Invasion de terres pour agriculture Chasse, manipulation et consommation d'hôtes	Létalité chez l'homme : 50-100%
Borrelia burgdorferi	Souris à pattes blanches	Chiens Humains	1982, États- Unis	La déforestation augmentation des cerfs, rongeurs, urbainisation	Transmis par Ixodes spp.
Virus Nipah (genre Henipavirus)	Chauves- souris	Porcs Humains	1998-1999, Malaisie	Augmentation des élevages porcins Interaction avec l'écosystème des chauves-souris Infections humaines par des porcs malades	Létalité chez l'homme : 40%
Virus de la grippe aviaire H5N1	Oiseaux aquatiques	Humains	1997, Hong Kong	Faune, interaction domestique et humaine	Létalité chez l'homme : 33%
Virus du Nil occidental	Oiseaux	Chevaux Humains	1999*, États-Unis	Importé d'Orient Moyen Changement climatique Prolifération d'oiseaux sensibles (corvidés, Merle d'Amérique, etc.)	Transmis par <i>Culex</i> spp.
Virus de la variole du singe	Chien de prairie	Humains	2003, États- Unis	Capturé et en contact avec des rongeurs du Ghana	Transmission par contact
Coronavirus du syndrome respiratoire aiguë sévère (SRAS-CoV)	Chauves- souris	Civettes Humains	2002-2003, chinois	Élevage et commerce de civettes Interaction avec les chauves-souris sur les marchés Transmission interhumaine	Transmission aérienne >8000 cas (>30 pays) Létalité : 13- 18 %
Coronavirus du syndrome respiratoire oriental Moyen (MERS-CoV)	Chauves- souris	Chameaux Humains	2012, Arabie Saoudite	Contact avec les chameaux Transmission interhumaine	>2000 cas (27 pays) Létalité : 30-42 %

* Début de la première épidémie américaine aux États-Unis qui a touché les humains, les chevaux et les oiseaux. Le premier isolement dans l'espèce humaine a été réalisé en 1937 en Ouganda. En Europe, les premières épidémies sont décrites en 1962-1968, augmentant en fréquence et en virulence à partir des années 1990.

I. Analyse du COVID-19 sous le prisme de One Health

Le COVID-19 a supposé, avec les informations actuellement disponibles, un exemple de plus d'un virus zoonotique émergent des chauves-souris qui a achevé le saut vers l'espèce humaine (Kreuder Johnson et al., 2015), le rôle épidémiologique que d'autres espèces animales ont pu jouer étant inconnu à ce jour. Plusieurs études, fondées à la fois sur les caractéristiques génomiques du SRAS-CoV-2 et d'autres coronavirus animaux (Zhang et al.,, 2020) et sur la similitude du type de récepteurs associés à l'entrée du virus dans les cellules infectées (Luan et al., 2020), ont proposé le pangolin comme hôte intermédiaire possible dans le processus d'adaptation du SRAS-CoV-2 à l'homme, similaire à celui des civettes dans le cas de l'infection par le SRAS-CoV-1 (Wang et al., 2007), bien que cela n'ait pas encore été démontré.

COVID-19 a également mis en évidence la nécessité de surveiller la présence d'autres hôtes susceptibles de jouer un rôle épidémiologique pertinent dans la propagation et le maintien de l'infection, en démontrant la sensibilité d'autres espèces telles que les mustélidés, les félidés, les carnivores et les rongeurs, tant domestiques que sauvages, au coronavirus SRAS-CoV-2 (Bosco-Lauth et al., 2020; Chan et al., 2020; Halfmann et al., 2020; Kim et al., 2020 ; Shi et al., 2020 ; Sit et al., 2020). En outre, il a également été démontré que d'autres espèces, comme les porcs (Shi et al., 2020) et les ruminants, ne semblent pas être sensibles à l'infection, comme le prédisent certaines études basées sur la séquence du récepteur ACE- 2 (Luan et al., 2020),).

Cependant, la sensibilité des espèces infectées a été diverse et, dans la plupart des cas, elles ne sont pas considérées comme jouant un rôle épidémiologique d'intérêt pour le maintien et la transmission de l'infection.

Ainsi, on observe certaines espèces, comme les furets et les visons, chez qui l'infection naturelle peut générer des symptômes cliniques importants et même une mortalité associée à la présence de pneumonie interstitielle (Kim et al., 2020; Oreshkova et al., 2020), et d'autres, comme le chien, chez qui l'infection naturelle ou expérimentale les infections réalisées jusqu'à présent ont essentiellement généré des infections asymptomatiques (Zhai et al., 2020). Du point de vue expérimental, l'inoculation d'une charge virale élevée chez diverses espèces n'a pas généré de mortalité, mais des symptômes bénins, avec une excrétion partielle du virus principalement par voie respiratoire au cours

de quelques jours. En ce sens, les mustélidés, et en particulier les visons, semblent avoir été l'une des espèces les plus touchées par l'infection (Oreshkova et al., 2020).

Il convient de noter, comme l'un des principaux succès en relation avec la pandémie, les connaissances acquises sur le rôle des différentes espèces dans l'épidémiologie du SRAS-CoV-2, qui ont permis de prendre des décisions concernant les animaux de compagnie et d'élvage. En supposant que l'infection dans la plupart des espèces animales testées jusqu'à présent est occasionnelle, la transmission interspécifique a été documentée naturellement et expérimentalement chez les chats et les visons (Halfmann et al., 2020 ; (Oreshkova et al., 2020)); cependant, le passage ultérieur de l'espèce infectée à l'homme n'a été démontré que chez le vison (Oude Munnink et al., 2021). Cela a conduit à l'abattage de millions d'individus ; en outre, l'apparition de nouvelles variantes du virus lors de la circulation dans les élevages de visons a été confirmée (Hammer et al., 2012).

II. Stratégies de surveillance et de prévention des futures pandémies

Le programme PREDICT est l'une des principales expériences antérieures les plus importantes en matière de surveillance des menaces pandémiques développées au niveau mondial. Le programme, financé par l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID). Il a collaboré avec plus de 60 pays au cours de la période 2009-2019 et a identifié au moins 931 nouvelles espèces de virus à partir de 145 000 échantillons d'animaux sauvages, de bétail et d'humains (Kelly et al., 2020).

Malgré le succès du programme, il est clair que la découverte de nouveaux virus n'empêche pas de futures pandémies, il est donc nécessaire de combiner les efforts dans les aspects fondamentaux de la virologie et de l'écologie avec ceux visant la surveillance, le diagnostic et les soins primaires. Dans le même temps, il a été proposé que la prochaine génération d'outils d'évaluation des risques zoonotiques intègre des aspects tels que le séquençage génomique et métagénomique, et la relation vecteur-hôte avec l'interaction des structures virales avec les récepteurs de l'hôte (Carlson, 2020).

Dans la pratique, l'intégration des stratégies de biosécurité dans les programmes de conservation de la biodiversité doit également tenir compte des aspects sociaux impliqués (Tableau 3), en particulier dans les pays en développement où les populations rurales dépendent des ressources naturelles dans des zones qui sont des points chauds pour l'émergence de zoonoses (Smith, 2020). Outre les spécificités des peuples autochtones et des communautés locales, les mesures d'intervention et de suivi doivent intégrer une perspective de genre afin de garantir la représentation des femmes dans la prise de décision et l'élaboration des processus (Daszak et al., 2020). Les femmes

représentent 43% de la main-d'œuvre du secteur agricole dans les pays en développement, alors qu'elles effectuent un travail non rémunéré essentiel à la croissance économique, à la santé et au bien-être de leurs familles et communautés. Dans ce contexte, compte tenu du rôle des femmes dans les activités de soin du bétail, de manipulation et de préparation des aliments, des cultures, d'accès aux ressources naturelles, etc., il est supposé que le rôle du genre modifie à la fois l'exposition et l'impact des maladies infectieuses. Pour toutes ces raisons, des analyses désagrégées par sexe ont été proposées pour le développement des stratégies One Health (Friedson-Ridenour et al., 2019), qui ont permis d'adapter les programmes de promotion de la santé pour atténuer les risques spécifiques de chaque sexe dans les communautés rurales (Coyle et al., 2020).

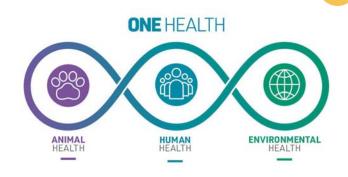


Tableau 3. Synthèse des réponses pour appliquer les mesures de biosécurité et de conservation dans les régions affectées par des situations à risque sanitaire ((Smith, 2020).

CATÉGORIE	PROBLÈME	RÉPONSE PROPOSÉE
EXPLOITATION DE LA FAUNE	COMMERCE ILLÉGAL CONSOMMATION DE VIANDE	INTERDIRE LES VOIES LÉGALES EXISTANTES POUR LE COMMERCE ET LA CONSOMMATION D'ESPÈCES SAUVAGES. ACCROÎTRE LES EFFORTS POUR PRÉVENIR LE COMMERCE ILLÉGAL NE PAS CRIMINALISER LA FAUNE, LA FLORE SAUVAGES ET L'ÉDUCATION POUR PRÉVENIR L'UTILISATION INAPPROPRIÉE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE SAUVAGES.
DYSFONCTIONNEMENT HUMAIN-ENVIRONNE- MENT	DESTRUCTION DE L'ENVI- RONNEMENT ET ENVAHIS- SEMENT DES FRONTIÈRES FORESTIÈRES EXPANSION DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES AVEC LES CHANGEMENTS DÉMOGRA- PHIQUES	RECONNAÎTRE LES LIENS ENTRE LA SAN- TÉ HUMAINE ET LA SANTÉ ENVIRONNE- MENTALE. RENFORCER LA CONSERVATION GRÂCE AUX ZONES PROTÉGÉES. RENFORCER LA SURVEILLANCE SANI- TAIRE DU COMMERCE DES ESPÈCES SAU- VAGES ET DE L'INTERFACE HUMAINE.
PERTURBATION PANDÉ- MIQUE	PERTES ÉCONOMIQUES QUI CONDUISENT LES COM-MUNAUTÉS À DÉPENDRE D'ACTIVITÉS ILLÉGALES DESTRUCTRICES POUR L'ENVIRONNEMENT. DIMINUTION DES FLUX ÉCONOMIQUES DANS LES AIRES PROTÉGÉES (PAR EXEMPLE, LE TOURISME)	TION, AU-DELÀ DU TOURISME, VERS DES RELATIONS PLUS DURABLES AVEC LES PAYS DÉVELOPPÉS. PRÉVENIR LES FUTURES PANDÉMIES PAR UN MEILLEUR CONTRÔLE DU COM-

L'expérience a montré que les efforts de surveillance locaux sont dépassés par les phénomènes d'émergence de zoonoses. Face à cette réalité, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE) et l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) ont travaillé ensemble pour développer One Health (Tableau 1). En outre, dans le but de fournir des mandats clairs en matière de prévention des pandémies, la création d'un conseil intergouvernemental de haut niveau pouvant développer des compétences pour alerter les gouvernements, le secteur

privé et la société civile sur les risques d'éventuelles pandémies a été proposée. Parmi les mécanismes d'action politique qui favorisent les changements vers la prévention des pandémies, ont été proposés (Daszak et al., 2020) :

- Promouvoir la recherche sur les déterminants associés à l'apparition de pandémies, prévoir les zones à haut risque et évaluer l'impact économique d'éventuelles pandémies, ainsi que coordonner le suivi des objectifs convenus entre les pays.

- Politiques de réduction de l'impact des changements d'affectation des sols : évaluation des risques, aides économiques incluant la réduction des risques sanitaires et la protection de la biodiversité, restauration de l'environnement et promotion de la modification des modes de consommation basés sur l'agriculture et l'agriculture mondialisée.
- Politiques pour réduire les risques liés au commerce des espèces sauvages : coordination intergouvernementale, éducation communautaire, réduction ou élimination du commerce des espèces à haut risque, biosécurité du marché, surveillance sanitaire des groupes concernés (chasseurs, agriculteurs, commerçants, etc.) et améliorer la collaboration contre le commerce illégal.
- Encourager la participation de tous les secteurs de la société: éducation des nouvelles générations, identification des modes de consommation à risque et promotion de la consommation responsable des produits d'origine animale, application de taxes/incitations durables pour la production et la consommation agricoles en fonction du risque associé de maladies zoonotiques.

Conclusion

La pandémie de COVID-19 a mis en évidence l'importance de l'interaction humaine avec d'autres animaux et écosystèmes. Étant donné que les principaux déterminants de l'émergence des zoonoses sont d'origine anthropique, il est nécessaire d'intégrer une vision multidisciplinaire de la santé dans la prise de décision globale. En ce sens, la connaissance de l'évolution naturelle des zoonoses permet d'identifier les points critiques pour leur contrôle, tout en permettant également d'identifier d'éventuels agents candidats à l'origine de futures pandémies. Plus précisément, les progrès des connaissances sur les réservoirs animaux possibles du SRAS-CoV-2 ont contribué à la prise de décision pendant la pandémie. Pour toutes ces raisons, et compte tenu de la variété des scénarios qui permettent aux espèces de sauter et de l'évolution des différents pathogènes chez les différents hôtes, la surveillance contre l'émergence des zoonoses doit s'appuyer sur la stratégie « One Health ».

Référence bibliographiques :

- Zinsstag J, Schelling E, Waltner-Toews D, et al. 2011. From "one medicine" to "one health" and systemic approaches to health and well-being. Prev Vet Med; 101:148–56.
- \bullet Cleaveland S, Laurenson MK, Taylor LH. 2001. Diseases of humans and their domestic mammals:pathogencharacteristics,host range and the risk of emergence. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci; 356:991–9.
- Taylor LH, Latham SM, Woolhouse ME. 2001. Risk factors for human disease emergence. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci; 356:983–9.
- Jones KE, Patel NG, Levy MA, et al. 2008. Global trends in emerging infectious diseases. Nature; 451:990–3.
- Kreuder Johnson C, Hitchens PL, Smiley Evans T, et al. 2015. Spillover and pandemic properties of zoonotic viruses with high host plasticity. Sci Rep; 5:14830.
- Gebreyes WA, Dupouy-Camet J, Newport MJ, et al. 2014. The global one health paradigm: challenges and opportunities for tackling infectious diseases at the human, animal, and environment interface in low-resource settings. PLoS Negl Trop Dis; 8:e3257.
- Daszak P, Amuasi J, das Neves CG, et al. 2020. IPBES Workshop report on biodiversity and pandemics of the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn. Germany. (Consultado el 22/7/2021.) Disponible en: https://ipbes.net/sites/default/files/2020-12/IPBES%20Workshop%20on%20 Biodiversity%20and%20Pandemics%20 Report 0.pdf.

- Plowright RK, Parrish CR, McCallum H, et al. 2017. Pathways to zoonotic spillover. Nature; 15:502–10.
- Karesh WB, Dobson A, Lloyd-Smith J, et al. 2012. Ecology of zoonoses: natural and unnatural histories. Lancet; 380:1936–45.
- \bullet Smith W. 2022. Understanding the changing role of global public health in biodiversity conservation. Ambio; 51:485–93.
- Kreuder Johnson C, Hitchens PL, Smiley Evans T, et al. 2015. Spillover and pandemic properties of zoonotic viruses with high host plasticity. Sci Rep; 5:14830.
- Zhang T, Wu Q, Zhang Z. 2020. Probable pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak. Curr Biol; 30:1346–51, e2.
- \bullet Luan J, Lu Y, Jin X, et al. 2020. Spike protein recognition of mammalian ACE2 predicts the host range and an optimized ACE2 for SARS-CoV-2 infection. Biochem Biophys Res Commun; 526:165–9.
- Wang LF, Eaton BT. 2007. Bats, civets and the emergence of SARS. Curr Top Microbiol Immunol; 315:325–44.
- Bosco-Lauth AM, Hartwig AE, Porter SM, et al. 2020. Experimental infection of domestic dogs and cats with SARS-CoV-2: pathogenesis, transmission, and response to reexposure in cats. Proc Natl Acad Sci U S A; 117:26382–8.
- Chan JF, Yuan S, Zhang AJ, et al. 2020. Surgical mask partition reduces the risk of noncontact transmission in a golden Syrian hamster model for coronavirus disease 2019 (COVID-19). Clin Infect Dis; 71:2139–49.
- Halfmann PJ, Hatta M, Chiba S, et al. 2020. Transmission of SARS-CoV-2 in domestic cats. N Engl J Med; 383:592–4.
- Kim YI, Kim SG, Kim SM, et al. 2020. Infection and rapid transmission of SARS-CoV-2 in ferrets. Cell Host Microbe; 27:704–9, e2.
- Shi J, Wen Z, Zhong G, et al. 2020. Susceptibility of ferrets, cats, dogs, and other domesticated animals to SARS-coronavirus 2. Science; 368:1016–20.
- Sit THC, Brackman CJ, Ip SM, et al. Infection of dogs with SARS-CoV-2. Nature. 2020;586:776–8.
- Oreshkova N, Molenaar RJ, Vreman S, et al. 2020. SARS-CoV-2 infection in farmed minks, the Netherlands, April and May 2020. Euro Surveill; 25:2001005.
- Zhai SL, Wei WK, Lv DH, et al. 2020. Can cats become infected with Covid-19? Vet Rec; 186:e20.
- Oude Munnink BB, Sikkema RS, Nieuwenhuijse DF, et al. 2021. Transmission of SARSCoV-2 on mink farms between humans and mink and back to humans. Science; 371:172–7.
- Hammer AS, Quaade ML, Rasmussen TB, et al. 2021. SARS-CoV-2 transmission between mink (Neovison vison) and humans. Denmark. Emerg Infect Dis; 27:547–51.
- Kelly TR, Machalaba C, Karesh WB, et al. Implementing One Health approaches to confront emerging and re-emerging zoonotic disease threats: lessons from PREDICT. One Health Outlook. 2020;2:1.
- Carlson CJ. From PREDICT to prevention, one pandemic later. Lancet Microbe. 2020;1:e6-7.
- Friedson-Ridenour S, Dutcher TV, Calderon C, et al. Gender analysis for One Health: theoretical perspectives and recommendations for practice. Ecohealth. 2019;16:306–16.
- Coyle AH, BerrianAM, van Rooyen J, et al. Gender roles and One health risk factors at the human-livestock-wildlife interface, Mpumalanga Province. South Africa. Ecohealth. 2020;17:233–47



Recommandations pour la prévention de la transmission croisée des bactéries hautement résistantes aux antibiotiques émergentes

N. Soraa

Service de microbiologie, CHU Mohammed VI Marrakech. Faculté de Médecine et <mark>de Pharmacie, Université</mark> Cadi Ayyad Marrakech

Les bactéries hautement résistantes aux antibiotiques (BHRe) dites émergentes sont des bactéries commensales du tube digestif qui vont résister à la majorité des antibiotiques, et donc posent des problèmes thérapeutiques graves. Elles possèdent un fort potentiel de dissémination lié aux mécanismes de résistance transférable entre les bactéries et qui motivent ainsi la mise en place des mesures d'isolement renforcées.

Elles sont dites émergentes selon l'épidémiologie connue et ne diffusent que sur des modes sporadiques ou épidémiques limitées. On considère comme BHRe les entérobactéries productrices de carbapénèmases, les entérocoques résistants aux glycopeptides et Staphylococcus aureus de sensibilité intermédiaire aux glycopeptides.

Principes généraux de la prévention de la transmission croisée et du risque épidémique

Les précautions à appliquer pour minimiser le risque de diffusion des micro-organismes doivent être pragmatiques et adaptées à la situation épidémiologique. Ainsi, trois niveaux de recommandations sont définis pour maîtriser ce risque (Figure1).

Objectifs

- Minimiser le risque de transmission croisée.
- Mettre en place de barrières physiques limitant l'exposition aux liquides biologiques et aux muqueuses et facilitant l'efficacité des mesures d'hygiène.
- Assurer une protection systématique des autres patients, du personnel de santé et de l'environnement du soin.

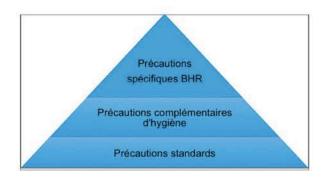


Figure 1 : Différents niveaux de mesures à appliquer pour maîtriser la diffusion de la transmission croisée

BHRe : bactéries hautement résistantes émergentes

Les précautions standard d'hygiène (PS)

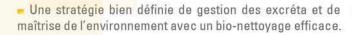
Contexte

Les PS s'appliquent toujours pour tout patient quel que soit son statut infectieux et le lieu de sa prise en charge. Elles représentent la base indispensable des mesures de prévention de la transmission croisée des microorganismes.

Movens

- L'hygiène des mains, essentiellement par friction avec des produits hydro-alcooliques avant et après contact avec le patient et son environnement.
- Le port des gants est limité aux situations d'exposition aux liquides biologiques, aux muqueuses et en cas de peau lésée chez le professionnel de santé. Les gants doivent être retirés dès la fin du soin et à accompagner d'un geste d'hygiène des mains à chaque retrait.
- La protection de la tenue professionnelle au moment des soins (tabliers de protection).





Les précautions complémentaires "contact" PCC

Contexte

L'indication médicale des PCC pour un patient infecté ou porteur de bactéries multi-résistantes (BMR) (SARM, EBLSE) ou de BHRe ajoute aux PS la prise en charge dans une chambre individuelle et l'identification sur la porte de la chambre et dans le dossier médical du patient infecté ou porteur.

Moyens

Les PCC sont susceptibles d'impacter l'organisation des soins et impliquent une prise en charge des patients dont les principes sont les suivants :

- Placement en chambre individuelle
- Signalisation pour tous les intervenants
- Soins personnalisés et regroupés
- Port de tablier pour tous les contacts directs avec le patient
- Petit matériel dédié au patient
- Renforcement de la maîtrise de l'environnement

Précautions spécifiques pour les BHRe

Toute suspicion ou détection d'une BHRe chez un patient hospitalisé doit faire l'objet d'une information immédiate du service hébergeant ce patient et de l'équipe opérationnelle d'hygiène (EOH), afin de mettre en œuvre rapidement les mesures de contrôle et de dépistage adaptées (risque de dissémination, situation épidémique).

Modalités de dépistage

Au-delà d'une détection fortuite (sur un prélèvement à visée diagnostique) au laboratoire, la détection des BHRe doit reposer sur la pratique de dépistage ciblant les patients considérés comme à risque d'être porteurs pour la recherche de cas secondaires. Différents niveaux de risque peuvent être établis :

- Le risque est considéré faible si le patient a été pris en PCC dès son admission.
- Le risque est considéré moyen si le patient infecté ou porteur a été identifié au cours d'hospitalisation sans précautions complémentaires exposant au risque d'avoir des cas secondaires.
- Le risque est considéré élevé si au moins un patient porteur (cas secondaire) a été identifié parmi les patients contacts (situation épidémique).

Modalités de prise en charge

Une application des PCC avec un très haut niveau de respect.

- Une organisation spécifique des soins qui doit comporter selon les cas, un regroupement ou une sectorisation géographique des patients concernés et la mise en place du personnel dédié à la prise en charge du(es) patient(s) infecté(s) ou porteur(s) d'une BHRe pour une plus grande efficacité pour la prévention de la transmission croisée.
- Un bio-nettoyage régulier selon des procédures validées de l'environnement proche du patient et les zones fréquemment touchées par le personnel soignant (Figure 2).



Figure 2 : Modalités de prise en charge des patients infectés ou porteur d'une bactérie hantement résistante émergente pour optimiser la maitrise de la diffusion

Dépistage et diagnostic microbiologiques des BHRe

Le laboratoire de microbiologie doit avoir une procédure qui va lui permettre de repérer le plus rapidement possible au sein des isolats d'entérobactéries et d'*E. faecium* ceux qui sont susceptibles de produire une carbapénèmase et de VanA/VanB, respectivement.

L'application et l'interprétation des méthodes doivent être réalisées selon les recommandations en vigueur du comité de l'antibiogramme de la société française de microbiologie. L'équipe opérationnelle d'hygiène doit être prévenue par le laboratoire dès la suspicion microbiologique d'une BHRe dans un prélèvement à visée diagnostique ou de dépistage. Le laboratoire doit assurer également, d'une façon régulière et continue, la surveillance épidémiologique de la résistance bactérienne aux antibiotiques en suivant les tendances et en détectant de nouveaux mécanismes de résistance émergents.

Autres mesures de prévention

 Contrôler l'utilisation des antibiotiques et limiter les antibiothérapies au strict minimum chez les patients porteurs de BHRe.

- Adapter le ratio soignants/soignés et la quantification des tâches.
- Gérer le risque lié aux excréta pour prévenir la contamination microbienne du personnel au cours des soins.
- Assurer une communication interne et externe fluide à tous les stades de prise en charge du patient quelque soit le support de l'information (fiche de liaison).

Conclusion

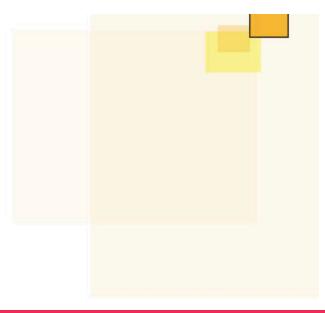
En raison de leur fréquence élevée, de la gravité des infections dont elles sont responsables et de leur capacité à diffuser, les bactéries multi résistantes ou hautement résistantes aux antibiotiques doivent faire l'objet d'un programme de surveillance et de prévention pour limiter leur dissémination.

Références

- 1- Fussen R, Lemmen S. Prevention of transmission of multidrugresistant bacteria. Internist (Berl). 2015;56:1246-54.
- 2- Prévention de la transmission croisée des Bactéries Hautement Résistantes aux antibiotiques émergentes (BHRe). Rapport du Haut Conseil de la santé publique. Juillet 2013, www.hcsp.fr
- 3- Morgan DJ et al. The effect of contact precautions on healthcare worker activity in acute care hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol. 2013;34:69-73.
- 4- Conception et rénovation des EHPAD : Bonnes pratiques de prévention. Institut National de Recherche et de sécurité, Paris, 2012. 68 pages.
- 5- Société Française de Microbiologie. Lettre d'information du CA-SFM concernant la détection de la production de carbapénémases chez les entérobactéries. Mars 2017.
- 6- Lepelletier D et al. Résultats de l'enquête de la Société Française d'Hygiène Hospitalière sur la prise en charge des patients suspects ou porteurs de bactéries hautement résistantes aux antibiotiques. Bulletin SF2H, mars 2013.

https://sf2h.net/wp-content/uploads/2016/05/sf2h_bulletin-mars2013.pdf

7- Lepelletier D et al. French recommendations for the prevention of 'emerging extensively drug-resistant bacteria' (eXDR) cross-transmission.J Hosp Infect. 2015;90:186-9.







Nouvelle Gamme des Microscopes

Giga-Finesse Giga-Infinity





Giga-Fluo

Auto-immunite et Tuberculose



Espérance 2, Rue 3, N 43, Ain Sebaâ, Casablanca - Maroc ℚ +212 522 34 03 15 / 35 29 22 ③ www.gigalab.m



Antibiogramme ciblé dans l'infection urinaire : recommandations pour le praticien

Nabila SORAA*

Dans l'optique des "antibiogrammes restreints" ou ciblés, et pour faire le choix dans la liste standard et complémentaire des antibiotiques recommandés, il faut disposer des renseignements cliniques. Les renseignements cliniques sont nécessaires pour adapter la liste des antibiotiques testés pertinents à rendre aux prescripteurs. En effet, la présence de renseignements cliniques accompagnant la prescription est indispensable : age - sexe - signes cliniques - contexte (cystite simple, cystite à risque de complication, pyélonéphrite simple, pyélonéphrite à risque de complication, infection urinaire grave).

Le diagnostic d'une infection urinaire repose sur des signes cliniques évocateurs (variables selon la localisation anatomique), l'existence d'une bactériurie et d'une leucocyturie considérées comme significatives.

Le seuil de la leucocyturie est inchangé > 10⁴ /ml

et le seuil de la bactériurie significative dépend de l'espèce bactérienne en cause et du sexe du patient. Chez un patient symptomatique avec une leucocyturie > 10⁴ /ml, les seuils de bactériurie sont indiqués dans le tableau I.

Il est indispensable que toute demande d'ECBU soit accompagnée des renseignements cliniques nécessaires à son interprétation.

Espèces	Seuil de	Sexe
bactériennes	significativité	
E.coli , Staph saprophyticus	103 UFC/ml	Homme ou Femme
Entérobactéries autres que E.colr , entérocoque ,	103 UFC/ml	Homme
S.aureus , Pseudomonas aeruginosa ,	104 UFC/ml	Femme

Antibiogramme ciblé selon le contexte de l'infection urinaire

Dans les cystites

Dans la cystite simple

L'ECBU est non recommandé parce qu'on connaît l'épidémiologie microbienne des cystites qui permet de guider l'antibiothérapie probabiliste, et le taux de résistance est faible.

Dans la cystite à risque de complication, le traitement doit prendre en considération les résultats de l'ECBU. Le principe est de différer à chaque fois que possible l'antibiothérapie pour un traitement d'emblée adapté à l'antibiogramme, le risque de résistance est plus élevé sur ce terrain du fait de la pathologie urinaire pouvant nécessiter des traitements antibiotiques antérieurs.

L'objectif de l'antibiogramme ciblé est d'éviter la prescription d'antibiotiques à large spectre pour préserver l'écologie bactérienne et faciliter le traitement des épisodes ultérieurs en évitant la sélection des bactéries multi-résistantes.

^{*} Service de Microbiologie, CHU Mohammed VI, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Cadi Ayyad, Marrakech @ : drsoraa@gmail.com

Deux situations se présentent alors, soit attendre l'antibiogramme pour démarrer le traitement antibiotique, soit démarrer un traitement probabiliste à cause de l'existence de comorbidités, d'un terrain particulier ou d'antécédents de pyélonéphrites. Ce traitement doit être réévalué systématiquement selon les résultats de l'antibiogramme.

Il convient de choisir la molécule à la pression de sélection la plus faible possible. Le traitement recommandé par ordre de préférence sur l'antibiogramme est (Figure 1) :

- 1ère intention : amoxicilline pour son spectre étroit, sa bonne tolérance et son faible impact sur le microbiote.
- 2ème intention : pivmecillinam puis nitrofurantoine et trimethoprime
- Pour le reste des molécules, elles sont proposées en 5^{ème} intention, leur inconvénient étant leur impact sur le microbiote. De ce fait, le choix de la molécule se fera en fonction de la sensibilité et des contre-indications éventuelles.
- En dernière intention, la fosfomycine trométamol est proposée, car cette molécule n'a pas l'AMM dans la cystite à risque de complication. Elle a un intérêt dans la cystite à entérobactérie BLSE, mais il n 'y a pas de schéma thérapeutique bien validé dans cette indication.

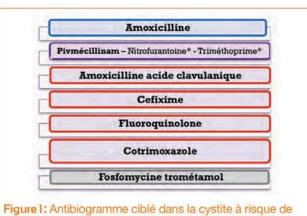


Figure 1: Antibiogramme ciblé dans la cystite à risque de complication

* Antibiotiques non disponibles sur le marché marocain Antibiotiques à choisir selon les résultats de l'antibiogramme : 1er : amoxicilline - 2ºmº : pivmécillinam - 3ºmº : amoxicilline-acide clavulanique ou céfixime ou fluoroquinolone (ciprofloxacine, ofloxacine) ou cotrimoxazole - 4ºmº : fosfomycine-trométamol sur avis d'expert.

Dans les pyélonéphrites (PNA)

En matière de pyélonéphrite, sa prise en charge dépend du caractère simple ou à risque de complication et l'existence ou non de signes généraux.

Une antibiothérapie probabiliste est débutée et sera adaptée secondairement en choisissant la molécule à spectre le plus étroit possible en fonction de l'antibiogramme. On traite pour stériliser le parenchyme rénal et éviter les séquelles.

Devant toute suspicion clinique de PNA, le diagnostic doit être confirmé par un ECBU et un antibiogramme. L'ECBU doit être systématiquement réalisé avant tout traitement antibiotique. Compte tenu de la concentration élevée des différentes molécules utilisées en traitement probabiliste, une seule dose peut suffire à négativer la culture même en cas de souche de sensibilité intermédiaire ou résistante. En effet, les concentrations d'antibiotiques dans les urines, dépassent les concentrations critiques retenues à visée sanguine qui définissent la sensibilité.

Antibiogramme ciblé dans les PNA simples à risque de complication ou graves à entérobactéries non BLSE (Tableau II)

Dans ce cas, souvent l'antibiothérapie probabiliste a été déjà démarrée et le médecin aura besoin de l'antibiogramme pour réévaluer le traitement à 48h en fonction des données de l'antibiogramme.

Quand on est devant une bactérie non BLSE, les molécules recommandées par voie orale sont par ordre alphabétique : amoxicilline, amoxicilline acideclavulanique, cefixime, fluoroquinolones.

L'amoxicilline est toujours à privilégier si la souche est sensible. En effet, même si le traitement initial est démarré par une fluoroquinolone ou une céphalosporine de troisième génération, ce qui a déjà exercé une pression de sélection, il faut essayer de restreindre le spectre et éviter en relai les antibiotiques considérés comme critiques.

Pour les fluoroquinolones, les trois molécules

peuvent se concevoir, il n 'y a pas de différence en terme d'efficacité ou de tolérance sur les PNA à entérobactéries sensibles.

Pour la PNA grave à entérobactéries non BLSE, l'antibiogramme ciblé doit contenir les mêmes molécules que pour les PNA sans signe de gravité : l'amoxicilline est toujours à privilégier en relai si la souche est sensible. Les critères de gravité étant le sepsis grave, le choc septique et la nécessité d'un drainage chirurgical.

Amoxicilline	Acide nalidixique
Amoxicilline acide clavulanique	Norfloxacine
Ticarcilline	Ciprofloxacine
Ticarcilline acide clavulanique	Levofloxacine
Pipéracilline	Ofloxacine
Pipéracilline tazobactam	Cotrimoxazole
Céfoxitine	Gentamicine
Cefalexine	Amikacine
Cefotaxime / Ceftriaxone	Mecillinam (cystites)
Cefixime	Fosfomycine (cystites
Ceftazidime	Colistine
Cefepime	Tigécycline
Ertapénème	Temocilline
Imipénème ou Meropénème	

Antibiogramme ciblé dans les PNA simples ou à risque de complication à entérobactérie BLSE (Tableau III)

Pour le premier choix, on privilégie en relai les fluoroquinolones s'ils sont sensibles. Ils ont une bonne diffusion dans le parenchyme rénal, mais aussi l'avantage de donner un traitement court de 7 jours. Devant une résistance aux fluoroquinolones, le deuxième choix se porte sur le cotrimoxazole.

Si la ciprofloxacine et le cotrimoxazole sont résistants, on regardera du côté des autres bêtalactamines qui peuvent garder une sensibilité chez les entérobactéries BLSE notamment l'amoxicilline-acide clavulanique, la pipéracilline tazobactam, le cefotaxime ou la ceftriaxone, la ceftazidime et la céfépime.

Amoxicilline	Acide nalidixique
Amoxicilline acide clavulanique	Norfloxacine
Ticarcilline	Ciprofloxacine
Ticarcilline acide clavulanique	Levofloxacine
Piperacilline	Ofloxacine
Pipéracilline tazobactam	Cotrimoxazole
Céfoxitine	Gentamicine
Cefalexine	Amikacine
Cefotaxime / Ceftriaxone	Mecillinam (cystites)
Cefixime	Fosfomycine (cystites
Ceftazidime	Colistine
Cefepime	Tigécycline
Ertapénème	Temocilline
Imipénème ou Meropénème	
Antibiotiques à choisir selon les résultats de or choix : fluoroquinolone – cotrimoxazole - Si CMI < 8 mg/l) pipéracilline+tazobactam Si CMI < 1 mg/l) Ceftriaxone (Si CMI < 1 mg/l) défépime (Si CMI < 1 mg/l) perme choix : aminoside (amikacine, gentamic	- amoxicilline+acide clavulanique (Si CMI < 8 mg/l) céfotaxime g/l) ceftazidime (Si CMI < 1 mg/l

En effet, pour l'amoxicilline-acide clavulanique, sur la base des concentrations critiques sériques, plus exigeantes que les concentrations urinaires, certaines souches BLSE peuvent rester sensibles à l'amoxicilline-acide clavulanique. Ce dernier peut être proposé sous réserve d'une concentration minimale inhibitrice (CMI) < 8 mg/l.

Pour les céphalosporines de troisième et de quatrième génération, elles ne sont pas toutes hydrolysées de la même façon par les BLSE, expliquant un pourcentage de souches sensibles un peu supérieur pour la ceftazidime et cefepime comparativement à la ceftriaxone ou la cefotaxime. On peut utiliser ces 4 molécules pour le traitement des infections urinaires à entérobactéries BLSE, sous réserve d'une sensibilité documentée par une CMI ≤ 1 mg/l. C 'est un seuil qui s'applique pour les 4 molécules.

Si toutes ces molécules sont résistantes à l'antibiogramme, une monothérapie par un aminoside peut être proposée si la souche est sensible aux aminosides. Pour ces PNA à BLSE, les carbapénèmes ont une efficacité démontrée dans la littérature. Cependant, l'émergence des entérobactéries productrices de carbapénèmases conduit à une stratégie de mise en réserve appuyée sur les recommandations. Ces molécules doivent être réservées aux situations où il n'existe aucune autre alternative. L'imipénème et le méropénème peuvent être utilisés en traitement d'attaque.

L'ertapénème n'est pas recommandé en traitement d'attaque, il n'a pas l'AMM pour cette indication. Sa pharmacocinétique est sous optimale, une injection par jour avec une demi vie de 4 h chez l'adulte, expose à un risque de sélection de la résistance pour des infections difficiles à traiter (fort inoculum, espèces autres que E. coli). Il est privilégié pour le traitement de relais par voie intraveineuse en raison de sa facilité d'administration sous réserve de la détermination de la CMI.

Antibiogramme ciblé dans la PNA grave à entérobactérie BLSE

Dans la PNA grave, la réévaluation de l'antibiothérapie à 48h est indispensable après la réception de l'antibiogramme, pour ne pas prolonger inutilement une antibiothérapie à large spectre si on a des alternatives à spectre plus étroit qui sont possibles. Le traitement est le même que pour les PNA sans signe de gravité en rajoutant l'aminoside à la phase initiale pour sa bactéricidie rapide, son excellente diffusion intra-rénale et sa synergie avec les bêtalactamines. L'antibiogramme ciblé doit proposer des antibiotiques à spectre plus étroit pour pouvoir faire la désescalade thérapeutique.

Antibiogramme ciblé dans l'infection urinaire masculine

Toute infection masculine urinaire doit être gérée comme une prostatite avec un seuil de la bactériurie fixé à 10³ UFC/ml.

Il y'a des particularités anatomiques de l'appareil urogénital masculin, une épidémiologie plus diverse avec toutefois la prédominance des entérobactéries mais une grande diversité dans la répartition des espèces. Il y'a également une grande variabilité dans la présentation clinique.

S'agissant d'une infection urinaire à risque de complication, d'étiologies bactériennes plus diverses et des taux de résistance élevés, il est proposé dans les formes peu symptomatiques (pas de fièvre, pas de rétention urinaire ni immunodépression grave), d'attendre le résultat de l'ECBU pour débuter l'antibiothérapie afin de traiter une infection urinaire documentée d'emblée et c'est justement là que l'antibiogramme ciblé trouve sa place. On diffère le traitement antibiotique autant que possible jusqu'a l'obtention des résultats de l'antibiogramme pour un traitement documenté d'emblée.

Antibiogramme ciblé de l'infection urinaire masculine à bactérie sensible

Les fluoroquinolones sont les antibiotiques de référence pour le traitement des infections urinaires masculines. Ils ont une concentration importante dans les urines et le parenchyme prostatique. A la différence des infections urinaires chez la femme, ils sont à privilégier pour le traitement des infections urinaires masculines documentées à bactéries sensibles même lorsque d'autres molécules à spectre plus étroit sont disponibles.

Le cotrimoxazole est une alternative aux fluoroquinolones pour le traitement des infections urinaires masculines à germes sensibles, là aussi les concentrations dans le parenchyme prostatique du trimethoprime sont élevées.

Antibiogramme ciblé de l'infection urinaire masculine à entérobactérie BLSE (Tableau IV)

Quand on est devant une infection documentée à entérobactérie BLSE et lorsque les fluoroquinolones ou le cotrimoxazole ne peuvent pas être utilisés (contre-indication, résistance), la diffusion prostatique est le critère de choix parmi les molécules actives à l'antibiogramme.

Sachant que le cefixime, l'amoxicilline acideclavulanique, la fosfomycine trométamol, la nitrofurantoine n'ont pas de place dans le traitement des infections urinaires masculines en relai ou en traitement probabiliste, à cause de leur mauvaise diffusion prostatique même si la souche est sensible à ces molécules.

Pour le traitement de relais de ces infections urinaires masculines à entérobactéries BLSE, il est le même que celui proposé pour les PNA à l'exception de l'amoxicilline acide-clavulanique à cause de la diffusion prostatique de l'acide clavulanique insuffisante. Pour les céphalosporines de troisième et de quatrième génération, elles ne sont pas toutes hydrolysées de la même façon par les BLSE, expliquant un pourcentage de souches sensibles un peu supérieur pour la ceftazidime et la cefepime comparativement à la ceftriaxone ou la cefotaxime. On peut utiliser ces 4 molécules pour le traitement des infections urinaires à entérobactéries BLSE sous réserve d'une sensibilité documentée par une CMI ≤ 1 mg/l. C'est un seuil qui s'applique pour les 4 molécules.

Si toutes ces molécules sont résistantes à l'antibiogramme, une monothérapie par un aminoside peut être proposée si la souche est sensible aux aminosides. Les carbapénèmes seront proposés au dernier recours, ils doivent être réservés aux situations où il n'existe aucune autre alternative.

Tableau IV: Antibiogramme ciblé de l'Infection urinaire masculine à entérobactérie BLSE

Amoxicilling	Acide nalidisique
Amoxicilline acide clavulanique	Norfloxagina
Ticarcilline	Ciprofloxacine R
Ticarcilline acide clasulantque	Levofloxacine R
Piperscilling	Ofloxacine R
Pipéracilline tazobactam	Cotrimoxazole R
Céloxitine	Gentamicine
Gefalexing	Amikacine
Cefotaxime / Ceftriaxone	Mexillmam (cystites)
Cefixime	-Fosfomycine (cystites)
Ceftazidime	Colistine
Cefepime	Tigecycline
Ertapénème	Temocilline
Imipénème ou Meropénème	

(Si CMI < 1 mg/l) ceftriaxone (Si CMI < 1 mg/l) Ceftazidime (Si CMI < 1 mg/l) Céfépime (Si CMI < 1 mg/l)

2ème choix : aminoside (amikacine, gentamicine)

3^{ème} choix (en l'absence d'alternative) : carbapénème

Antibiogramme ciblé chez la femme enceinte

Sur un antibiogramme rendu, on peut trouver des antibiotiques non adaptés au cours de la grossesse, des antibiotiques contre-indiqués, des antibiotiques à éviter par prudence pendant toute la grossesse (fluoroquinolones), des antibiotiques déconseillés (aminosides), des antibiotiques à éviter selon le moment de la grossesse (cotrimoxazone au 1er trimestre et amoxicilline- acide clavulanique en fin de grossesse).

Antibiogramme ciblé pour le traitement de la colonisation urinaire gravidique (Tableau V)

Pour l'infection urinaire chez la femme enceinte, il faut également tenir compte du contexte clinique. La colonisation urinaire doit être traitée chez la femme enceinte et le traitement doit se baser d'emblée sur le résultat de l'antibiogramme.

Les C1G et C2G ne doivent pas être utilisés dans cette indication. Les C3G par voie orale ou injectable sont à réserver aux cystites et aux PNA en raison de leur impact sur le microbiote.

Les fluoroquinolones doivent être utilisés avec prudence et en cas de nécessité, l'utilisation de la ciprofloxacine sera privilégiée au cours de la grossesse quel que soit le terme.

La fosfomycine possède une tolérance excellente, son efficacité est validée dans les colonisations urinaires. Il est préférable de ne pas utiliser le cotrimoxazole durant les 2 premiers mois de la grossesse.

Tableau V: Antibiogramme ciblé pour le traitement de la colonisation urinaire

- 1. Amoxicilline
- 2. Pivmécillinam
- 3. Fosfomycine trométamol
- 4. Cotrimoxazole (a éviter les 2 premiers mois de grossesse)

Amoxicilline acide clavulanique

Cefixime

Ciprofloxacine

Le choix entre les molécules proposées en 4ème intention se fera selon l'impact écologique

^{**}Fluoroquinolones - Cotrimoxazole : molécules à privilégier (même pour une souche multi sensible)

^{***}Antibiotiques à choisir devant une souche résistante aux fluoroquinolones

¹ er choix : pipéracilline+tazobactam (Si CMI < 8 mg/l) céfotaxime

Antibiogramme ciblé pour le traitement de relais de la cystite gravidique (Tableau VI)

Devant une cystite chez la femme enceinte, on traite d'emblée avant le résultat de l'antibiogramme et on réévalue à 48 h.

L'amoxicilline est toujours privilégiée pour son spectre étroit et son moindre impact sur le microbiote intestinal. L'amoxicilline-acide clavulanique est mal toléré en fin de grossesse. Le cefixime est la seule C3G recommandée par voie orale dans cette indication.

Tableau VI: Antibiogramme ciblé pour le traitement de relais de la cystite gravidique

- 1. Amoxicilline
- 2. Pivmécillinam ou Fosfomycine trométamol
- 3. Cofrimoxazole (a éviter les 2 premiers mois de grossesse)

 Amoxicilline acide clavulanique

 Cefixime ou Ciprofloxacine

Le choix entre les molécules proposées en 3^{ème} intention se fera selon l'impact écologique

Antibiogramme ciblé pour le traitement de relais de la PNA gravidique (Tableau VII)

Pour le traitement des entérobactéries BLSE, il faut privilégier toutes les alternatives possibles aux carbapénèmes. Les spécificités de la femme enceinte pour les fluoroquinolones font que seule la ciprofloxacine est proposée en raison de sa meilleure tolérance par

proposée en raison de sa meilleure tolérance par rapport aux autres fluoroquinolones. Pour l'imipenème, c'est également la seule molécule proposée au sein des carbapénèmes chez la femme enceinte.

Tableau VII: Antibiogramme ciblé pour le traitement de relais de la PNA gravidique

Bactérie

EB BLSE

- Amoxicilline
- Amoxicilline acide clavulanique
 Cefixime
- Cinnellameniae
- Ciprofloxacine
- Cotrimoxazole (a éviter les 2 premiers mois de grossesse)
- Fluoroquinolones 5 : Ciprofloxacine
- Fluoroquinolones R: Cotrimoxazole
- 1sr choix: Pipéracilline tazobacatm., Cefotaxime., Ceftriaxone., Ceftazidme., Cefepime
- = 2*m* choix : Aminosides
- 3^{ème} choix : Imipénème

Antibiogramme ciblé chez l'enfant

L'infection urinaire est une des infections bactériennes les plus fréquentes en pédiatrie.

Le référentiel du comité de l'antibiogramme de la société française de microbiologie et du comité européen (CASFM-EUCAST), propose chez l'enfant un antibiogramme ciblé dans l'infection urinaire à *E. coli* en fonction du phénotype de résistance de la bactérie.

Une liste des antibiotiques est ainsi proposée chez les souches d'*E.coli* sensibles aux céphalosporines de troisième génération selon le profil de la sensibilité de la souche à l'amoxicilline (Tableau VIII). Le choix entre ces molécules sera adapté au contexte clinique. L'antibio-résistance croissante des bactéries impliquées dans les infections urinaires chez l'enfant limite le choix des antibiotiques. De plus, la situation est compliquée par le fait que nombre des molécules proposées chez l'adulte sont contre-indiquées chez l'enfant ou n'ont pas d'AMM ou de galénique pédiatrique.

Tableau VIII: Antibiogramme ciblé chez l'Enfant E.coli S AMX E.coli AMX R et C3G S Amoxicilline · Amoxicilline Amoxicilline acide clavulanique · Cefixime . Cefixime ■ Cefotaxime /Ceftriaxone ■ Cefotaxime /Ceftriaxone Ciprofloxacine Ciprofloxacine Cotrimoxazole Cotrimoxazole ■ Gentamicine - Amikacine ■ Gentamicine - Amikacine

Dans le cas de l'infection urinaire à *E. coli* BLSE, l'antibiogramme ciblé chez l'enfant est proposé dans le tableau IX. Le principe est de préserver l'utilisation des carbapénèmes en récupérant toutes les autres alternatives thérapeutiques entre autres les C3G, les inhibiteurs de bêtalactamaes sous réserve d'une CMI sensible selon les recommandations du CASFM –EUCAST.

Conclusion

Cette prestation de conseil proposée aux prescripteurs peut être bénéfique. Les antibiogrammes ciblés doivent permettre un bon usage des anti-infectieux afin d'épargner les C3G, les fluoroquinolones, les carbapénèmes et l'amoxicilline-acide clavulanique.

C'est un véritable combat qui doit être mené contre les bactéries pour préserver le plus longtemps possible l'efficacité des antibiotiques restants.

Cependant, ce concept n'est pas facile à appliquer dans un laboratoire, il dépend de la disponibilité des renseignements cliniques, le choix des bonnes molécules selon les recommandations des comités experts, la disponibilité d'un logiciel ou d'un Middlewares de bactériologie pouvant intégrer les données cliniques pour automatiser le ciblage des antibiotiques et le choix des listes à proposer.

La mise en place des antibiogrammes ciblés nécessitera une information et un accompagnement des prescripteurs et des laboratoires de biologie médicale.

Tableau IX: Antibiogramme ciblé chez l'enfant dans l'infection urinaire à E. coli BLSE

Ertapénème	Temocilline.
Cefepime	Tipscycling
Ceftazidime	Colletine
Gelisime	Postomycine (systitus)
Cefotaxime / Ceftriaxone	Mecillinam (cyattian)
Cutaincing	Amikacine
Céfaultine	Gentamicine
Pipéracilline tazobactam	Cotrimoxazole
Piperscilling	Officiacine
Ticarcilling seids clavulanique	Levellesseine
Ticarelline	Ciprofloxacine
Amoxicilline acide clavulanique	Borlisacing
Amoxicillins	Acide nalidizique

Antibiotiques à choisir selon les résultats de l'antibiogramme :

1° choix : fluoroquinolone (sur avis d'expert) – cotrimoxazole Amoxicilline+acide clavulanique (Si CMI < 8 mg/l) Pipéracilline+tazobactam
(Si CMI < 8 mg/l) céfotaxime (Si CMI < 1 mg/l) ceftriaxone (Si CMI < 1 mg/l)
ceftazidime (Si CMI < 1 mg/l) céfépime (Si CMI < 1 mg/l)
2ºma choix : aminoside (amikacine, gentamicine)
3ºma choix (en l'absence d'alternative) : carbapénème

Conflit d'intérêt

L'auteur déclare n'avoir aucun lien d'intérêt.

Références

- 1- Société française de microbiologie : recommandations du Comité de l'antibiogramme CA-SFM / EUCAST, Edition 2017.
- 2- Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires de l'adulte : Mise au point SPILF 2015
- 3- ONERBA (Observatoire National de l'Epidémiologie de la Résistance Bactérienne aux Antibiotiques): www.onerba.org
- 4- Recommandations de Bonne Pratique : Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires du nourrisson et de l'enfant (Afssaps 2007) – www.afssaps.fr
- 5- Rapport de l'agence national de sécurité des médicaments et des produits de santé: Liste des antibiotiques critiques, actualisation 2015. ANSM Février 2016. www.ansm.sante.fr
- 6- Al-Tawfiq JA et al. Restrictive reporting of selected antimicrobial susceptibilities influences clinical prescribing. J Infect Public Health. 2015;8(3):234-41.
- 7- Bourdellon L et al. Impact of selective reporting of antibiotic susceptibility test results on the appropriateness of antibiotics chosen by French general practitioners in urinary tract infections: a randomised controlled casevignette study. Int J Antimicrob Agents. 2017;50(2):258-62.
- 8- Pulcini C et al ; Selective reporting of antibiotic susceptibility test results in European countries: an ESCMID cross-sectional survey. EUCIC-ESGAP-EUCAST Selective Reporting Working Group. Int J Antimicrob Agents. 2017;49(2):162-6.
- 9- Langford BJ et al. Antimicrobial Stewardship in the Microbiology Laboratory: Impact of Selective Susceptibility Reporting on Ciprofloxacin Utilization and Susceptibility of Gram-Negative Isolates to Ciprofloxacin in a Hospital Setting. J Clin Microbiol. 2016;54(9):2343-7.
- 10- Avent ML et al. Antimicrobial stewardship activities: a survey of Queensland hospitals. Aust Health Rev. 2014;38(5):557-63
- 11- Coupat C et al. Selective reporting of antibiotic susceptibility data improves the appropriateness of intended antibiotic prescriptions in urinary tract infections: a case-vignette randomised study. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2013;32(5):627-36.
- 12- Brodowy BA et al. Experience with selective reporting of susceptibility to antimicrobial agents. Am J Hosp Pharm. 1989;46:1816-8.
- 13- Recommandations pratiques pour la prise en charge des infections urinaires de l'enfant au Maroc. www.somipev.ma

Hôpital public : quel modèle social pour demain ?

epuis quelques années, le Maroc s'est engagé dans une politique ambitieuse et volontariste visant à développer les modes de gestions de ses structures. De nombreux efforts ont été déployés et de nombreux acquis exploités. Comme les effectifs, la qualité des ressources humaines et de prise en charge de nouvelles fonctions au sein du système de santé. L'objectif premier est d'asseoir les bases d'une répartition équitable en terme d'offre de soins de qualité et accessible à tous. Néanmoins, le décrochage a toujours été remis en question et le décalage flagrant entre les projets de réforme et leur mise en œuvre.

Les performances enregistrées par le système sont loin d'atteindre le niveau souhaité. Ainsi, la situation reste mitigée entre acquis et insuffisance. Et comme corolaire, des résultats qui ne répondent pas aux aspirations des citoyens. En raison de la vulnérabilité des compétences, de l'inefficience managériale et notamment de la faiblesse des ressources budgétaires allouées à ce secteur mais aussi d'un taux d'encadrement médical très en deçà des normes établies par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et d'une répartition inégale de l'offre sanitaire sur le plan territorial.

La santé est une source de vulnérabilité pour les Marocains, puisque 38% de la population est dépourvue de couverture médicale et que les ménages assurent en moyenne 50% des dépenses de santé. S'y ajoutent des carences enregistrées au niveau du contrôle de dysfonctionnements inhérents à la qualité de l'interaction de deux forces d'impulsion du fonctionnement : les structures et les comportements. Les effets directs relèvent de pertes significatives en termes de performance socio-économique.

Nul ne pourra nier aujourd'hui que le problème de maîtrise des dysfonctionnements qui surgissent au sein de l'hôpital public constitue un enjeu majeur et indispensable à la performance hospitalière. Il faut alors aiguiser les efforts pour regagner la confiance des citoyens. La création de valeur organisationnelle s'obtient par une action proactive de traitement des dysfonctionnements qui perturbent le management et le fonctionnement de l'organisation.

En effet, l'évolution socioculturelle des hommes dans la vie courante, dans la vie professionnelle et dans l'environnement, rend inopérants les styles de management coercitifs et la notion de la théorie classique de l'organisation et du management fondée sur des méthodes répressives et une utilisation de l'humain dans une conception mécaniste.

Plusieurs questions directement liées à la gouvernance des hôpitaux publiques, pourtant bien diagnostiquées, se posent toujours. Le traitement de ces questions ne peut pas être obtenu par la seule accumulation de ressources financières, de moyens techniques d'effectifs ou d'heures de travail.

Aujourd'hui, pour agir sur ce désarroi stratégique qui ne cesse d'épuiser les ressources publiques, il est important de mener des actions synchronisées à la fois sur les structures et sur les comportements humains. Il s'agit d'amorcer une conduite de changement par le biais d'un management socio-économique faisant appel à des outils de pilotage adaptés à l'environnement de l'hôpital public et un contexte institutionnel privilégiant la qualité intégrale.



Tarik El Hamdi

ACTUELLEMENT TECHNICIEN DE PRODUCTION CHEZ GLAXOSMITHKLINE/SAINT-AMAND-LES-EAUX (FRANCE).

Postes précédemment occupés :

Technicien affaires cliniques chez Diagast/Loos (France).
Technicien de production et contrôle chez BIO-RAD/Steenvoorde
(France).

Technicien de laboratoire au Centre hospitalier universitaire/ Marrakech (Maroc).

Analyseur d'Immunofluorescence Haut débit



- Automatisation complète à partir du tube de prélèvement sanguin
- 10 tests différents en parallèle
- Priorité aux tests d'urgence pendant le fonctionnement
- ► Compatibilité bidirectionnelle avec LIS/HIS

Spécifications

CQ/Calibration	Contrôles Internes & Externes
Interface	Ecran tactile 10.1' Imprimante thermique intégrée
	Port USB / Ethernet / Carte SD card / RS232 Compatible LIS/HIS

Memoire	10,000 patients & Résultats CQ 100 Puces ID
	100 Identités Utilisateurs
Analyseur	426 x 443 x 395 mm / 20 kgs
	100-240V AC, 50-60 Hz
	Contrôle de température interne





Analyseurs automatisés

AFIAS-1&AFIAS-6

- Système Point Of Care avec cartouche tout-en-un
- Facile à utiliser avec les C-tips (Prélèvement de sang capillaire)
- Résultats rapides et fiables
- Petit, compact et léger (AFIAS-1)
- Jusqu' à 6 différents tests en parallèle (AFIAS-6)
- Large panel de tests

Spécifications

CQ/Calibration	2 Calibrations et 2 Contrôles Contrôles Internes & Externes
	Controles Internes & Externes
Interface	AFIAS-6 Ecran tactile 7" / AFIAS-1 Ecran tactile 5"
	Imprimante thermique intégrée
	Port USB / Ethernet / Carte SD card / RS232
	Compatible LIS/HIS



0

Paramètres AFIAS

Maladies infectieuses	COVID-19 Ag, COVID-19 Ab, COVID-19/Flu Ag Combo, COVID-19 nAb, COVID-19 SP/NP IgG, CRP, MxA/CRP, PCT, PCT X, PCT Plus, PCT Plus G, IL-6, Flu A+B, HBsAg, Anti-HBs, Anti-HCV, NORO, ROTA, Rota/Adeno, IGRA-TB
Marqueurs Cardiaques	Tn-I Plus, CK-MB, CK-MB Neo, D-Dimeres, D-Dimeres Neo, NT-proBNP, Myoglobine, Myoglobine Neo, Cardiac Triple, ST2, BNP, Troponine T, hsCRP
Diabète	HbA1c, HbA1c Neo, Microalbumine
Hormones	TSH, TSH Plus, TSH Neo, T3, T4, FSH, Total βhCG, β-HCG Plus, LH, PRL, Progesterone, Testosterone, Cortisol, AMH
Marqueurs Tumoraux	PSA, AFP, CEA
Auto-immunité	Anti-CCP Plus
Autres	Ferritine, Vitamine D, Vitamine D Neo, IgE Totales
TDM (Therapeutic Drug Monitoring)	Infliximab, Adalimumab, Golimumab, Trastuzumab, Bevacizumab, Total Anti-Infliximab, Free Anti-Infliximab, Free Anti-Golimumab, Free Anti-Trastuzumab







En route vers la digitalisation !

