

COMMUNIQUE DE PRESSE

Une association performante de biomarqueurs cellulaires pour le diagnostic d'infection bactérienne ou virale

Paris, le 09 mars 2021

Une étude préliminaire conduite par une équipe de chercheurs et de médecins de Sorbonne Université, de l'AP-HP et de l'Institut Pasteur, met en lumière l'intérêt des marqueurs cellulaires comme biomarqueurs d'intérêt pour le diagnostic d'infection bactérienne ou virale.

En cette période de pandémie Sars-CoV2, la différenciation entre infection bactérienne et infection virale revêt une importance toute particulière, justifiant la validation de marqueurs spécifiques dès le premier point d'entrée à l'hôpital c'est-à-dire au sein du service d'accueil des urgences. Ces travaux ont fait l'objet d'une publication le 18 février 2021 au sein de [*la revue Journal of Infection*](#).

Le mode de présentation clinique des infections bactériennes et virales est très polymorphe. Lorsque ces patients consultent dans les services d'accueil des urgences, la présence d'une hyperthermie ou d'autres critères du syndrome de réponse inflammatoire systémique (SIRS) est insuffisante pour poser le diagnostic d'infection et encore moins en déterminer son étiologie bactérienne ou virale. De l'acuité de cette identification découle pourtant une utilisation rationnelle des antibiotiques et la prise en charge spécifique des formes sévères d'infection, encore appelées syndrome septique ou « sepsis » (infection associée à des défaillances d'organe).

De nombreux travaux de recherche ont abouti à la proposition d'innombrables biomarqueurs de sepsis essentiellement étudiés en soins intensifs. Même si certains, comme la procalcitonine (PCT) ont atteint un relativement bon degré de prédiction aux urgences, leur usage en routine demeure controversé. Compte tenu de la physiopathologie complexe du sepsis, une approche combinatoire pourrait permettre d'atteindre des performances supérieures à une identification par le biais d'un seul biomarqueur.

C'est ce travail qu'a mené le Dr Laetitia Velly, première auteure de l'étude, et alors chercheuse au sein de l'unité Cytokines et Inflammation de l'Institut Pasteur, sous la direction du Pr Pierre Hausfater (GRC-14 BIOSFAST, Sorbonne Université) et du Pr Jean-Marc Cavaillon (Unité Cytokines et Inflammation de l'Institut Pasteur).

Leurs résultats, publiés dans la revue *Journal of Infection* portent sur une cohorte de patients consultant aux urgences et chez qui l'on suspecte une infection, pour lesquels une trentaine

de biomarqueurs (protéines, cytokines, chémokines, marqueurs de surface des monocytes, lymphocytes et polynucléaires) ont été étudiés sur un prélèvement à l'arrivée du patient. Une analyse statistique de type « machine learning » a été réalisée afin d'identifier parmi toutes les combinaisons de ces biomarqueurs, les plus performantes pour le diagnostic d'infection bactérienne, virale et du sepsis

Les auteurs identifient ainsi la combinaison de HLA-DR (human leucocyte antigen), de MerTk (Myeloid-epithelial-reproductive tyrosine kinase) sur les neutrophiles et de metalloproteinase-8 (MMP8) dans le plasma comme particulièrement performante (aire sous la courbe ROC (AUC) de 0.94 [intervalle de confiance à 95% 0.91;0.97]) pour le diagnostic d'infection bactérienne. Parmi les patients ainsi définis comme n'ayant pas d'infection bactérienne, une autre combinaison de marqueurs cellulaires (CD64 et CD24 sur les neutrophiles et CX3CR1 sur les monocytes) est associée à une AUC de 0.98 [0.96;1] pour identifier une infection virale.

Cette étude préliminaire nécessitera d'être confirmée sur de plus grands effectifs et de manière multicentrique, avant d'envisager par la suite le développement de méthodes de dosages automatisées et délocalisées qui permettraient au lit du patient de poser le diagnostic d'infection bactérienne ou virale.

Reference : Optimal combination of early biomarkers for infection and sepsis diagnosis in the emergency department: the BIPS study.

Authors : L. Velly, S. Volant, C. Fitting, G. Monsel, J-M. Cavillon, P. Hausfater.
Journal of infection, February 17th, 2021.

DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.02.019>

À propos de Sorbonne Université :

Sorbonne Université, née de la fusion des universités Paris-Sorbonne et Pierre et Marie Curie, est une université pluridisciplinaire de recherche intensive de rang mondial. Sorbonne Université couvre tout l'éventail disciplinaire des lettres, de la médecine et des sciences. Ancrée au cœur de Paris, présente en région, elle est engagée pour la réussite de ses étudiants et s'attache à répondre aux enjeux scientifiques du 21^e siècle et à transmettre les connaissances issues de ses laboratoires et de ses équipes de recherche à la société toute entière. Grâce à ses près de 55 000 étudiants, 6 700 enseignants-chercheurs et chercheurs et 4 900 personnels administratifs et techniques qui la font vivre au quotidien, Sorbonne Université se veut diverse, créatrice, innovante et ouverte sur le monde. Avec le Museum National d'Histoire Naturelle, l'Université de Technologie de Compiègne, l'INSEAD, le Pôle Supérieur Paris Boulogne Billancourt et France Education International, elle forme l'Alliance Sorbonne Université. La diversité des membres de l'Alliance Sorbonne Université favorise une approche globale de l'enseignement et de la recherche. Elle promeut l'accès de tous au savoir et développe de nombreux programmes et projets communs en formation initiale, continue et tout au long de la vie dans toutes les disciplines. Sorbonne Université est membre de l'Alliance 4EU+, un nouveau modèle d'université européenne, avec les universités Charles de Prague (République Tchèque), de Heidelberg (Allemagne), de Varsovie (Pologne), de Milan (Italie) et de Copenhague (Danemark). www.sorbonne-universite.fr - @ServicePresseSU

A propos de l'AP-HP

Premier centre hospitalier et universitaire (CHU) d'Europe, l'AP-HP et ses 39 hôpitaux sont organisés en six groupements hospitalo-universitaires (AP-HP. Centre - Université de Paris ; AP-HP. Sorbonne Université ; AP-HP. Nord - Université de Paris ; AP-HP. Université Paris Saclay ; AP-HP. Hôpitaux Universitaires Henri Mondor et AP-HP. Hôpitaux Universitaires Paris Seine-Saint-Denis) et s'articulent autour de cinq universités franciliennes. Etroitement liée aux grands organismes de recherche, l'AP-HP compte trois instituts hospitalo-universitaires d'envergure mondiale (ICM, ICAN, IMAGINE) et le plus grand entrepôt de données de santé (EDS) français. Acteur majeur de la recherche appliquée et de l'innovation en santé, l'AP-HP détient un portefeuille de 650 brevets actifs, ses cliniciens chercheurs signent chaque année près de 9000 publications scientifiques et plus de 4000 projets de recherche sont aujourd'hui en cours de développement, tous promoteurs confondus. L'AP-HP a obtenu en 2020 le label Institut Carnot, qui récompense la qualité de la recherche partenariale : le Carnot@AP-HP propose aux acteurs industriels des solutions en recherche appliquée et clinique dans le domaine de la santé. L'AP-HP a également créé en 2015 la Fondation de l'AP-HP pour la Recherche afin de soutenir la recherche biomédicale et en santé menée dans l'ensemble de ses hôpitaux. www.aphp.fr

A propos de l'Institut Pasteur

Fondation reconnue d'utilité publique, créée par décret en 1887 par Louis Pasteur, l'Institut Pasteur est un centre de recherche biomédicale de renommée internationale, au cœur d'un réseau regroupant 32 instituts présents sur les cinq continents. Pour mener sa mission dédiée à la prévention et à la lutte contre les maladies, en France et dans le monde, l'Institut Pasteur développe ses activités dans quatre domaines : recherche, santé publique, enseignement et formation, développement des applications de la recherche. Plus de 2 700 collaborateurs travaillent au sein de son campus, à Paris. Leader mondial reconnu dans le domaine des maladies infectieuses, de la microbiologie et de l'immunologie, l'Institut Pasteur se consacre également à l'étude de certains cancers, de maladies génétiques et neurodégénératives, ou encore à la génomique et à la biologie du développement. Ces travaux dédiés à l'amélioration de nos connaissances sur le vivant, permettent la découverte et le développement de nouveaux moyens de prévention et d'innovations thérapeutiques. Depuis sa création, 10 chercheurs travaillant au sein de l'Institut Pasteur ont reçu le prix Nobel de médecine. www.pasteur.fr

Contact chercheur

Pierre Hausfater, chef du service d'accueil des urgences de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière AP-HP et Professeur à Sorbonne Université
01 42 17 72 40, pierre.hausfater@aphp.fr

Contact presse

Aurélie Ermont, responsable du service communication de la faculté de Médecine Sorbonne Université
aurelie.ermont@sorbonne-universite.fr