

Apport de l'intelligence artificielle en immunologie clinique : vers une approche prédictive des maladies auto-immunes

ZAHZEH AIT KACI Meriem Rabia^{1,2}, ELMEZOUAR Nesrine Wassila^{1,2}, ZAHZEH Touria^{1,2}.

¹ Département de Biologie, Faculté SNV. Université Djillali Liabès de Sidi Bel Abbès, Algérie.

² Laboratoire de Microbiologie Moléculaire, Protéomique et Santé, Université de Sidi Bel Abbès, Algérie.

Résumé

Introduction : Le diagnostic des maladies auto-immunes repose sur une combinaison de données cliniques, biologiques et histologiques, dont l'interprétation peut être complexe et parfois tardive. Avec l'essor du big data en santé, l'intelligence artificielle (IA) offre de nouvelles perspectives en permettant l'analyse intégrée de données multidimensionnelles et l'identification de signatures immunologiques spécifiques. Cette étude vise à mettre en évidence l'intérêt de l'IA dans l'amélioration du diagnostic prédictif des maladies auto-immunes.

Méthodes : Ce travail consiste en une synthèse des principales approches d'IA appliquées à l'immunologie clinique. Les données exploitées incluent les profils cytokiniques, les données transcriptomiques, l'imagerie médicale ainsi que les marqueurs sériques. Les méthodes d'analyse reposent sur l'apprentissage supervisé pour la classification des patients, l'apprentissage non supervisé pour l'identification de nouveaux sous-groupes pathologiques, et l'apprentissage profond pour l'analyse automatisée d'images histologiques et d'IRM.

Résultats : Les études récentes montrent des résultats prometteurs. Dans le psoriasis, des modèles d'apprentissage automatique ont permis d'identifier des signatures cytokiniques impliquant l'IL-17 et l'IL-23, associées à la sévérité de la maladie. Dans le lupus érythémateux systémique, des algorithmes d'IA ont facilité l'analyse des biopsies en détectant les dépôts d'immunoglobulines. Par ailleurs, dans la sclérose en plaques, l'utilisation de réseaux neuronaux a permis d'anticiper l'évolution clinique à partir de données immunologiques et d'imagerie.

Conclusion : L'intégration de l'intelligence artificielle en immunologie constitue une avancée majeure vers une médecine plus précise et personnalisée. En exploitant efficacement les données biologiques et cliniques, ces outils permettent d'améliorer le diagnostic précoce, la stratification des patients et la prise en charge thérapeutique des maladies auto-immunes.

Mots-clés : Intelligence artificielle, immunologie clinique, maladies auto-immunes, biomarqueurs, médecine personnalisée