

COMMUNIQUÉ

Pour publication immédiate

Luxembourg, le 25 juillet 2022

Cacahuètes : cartographie des réponses allergiques en temps réel

Une équipe de recherche du Luxembourg Institute of Health (LIH) commence à révéler la réponse immunitaire de l'organisme aux allergies aux arachides, étape par étape.

Une étude entièrement luxembourgeoise menée par le LIH a commencé à décrypter la réponse immunitaire en temps réel de sujets souffrant d'allergies aux arachides. Cette enquête, la première du genre, a permis d'identifier des marqueurs biologiques chez les enfants qui pourraient aider le monde clinique à évaluer comment et dans quelles circonstances un enfant pourrait réagir, avec des implications futures pour de meilleurs traitements et stratégies de prévention.

La sensibilisation du public à la santé et à la maladie n'a jamais été aussi forte que ces dernières années, les maladies infectieuses, le cancer et la santé mentale figurant en bonne place dans l'agenda des médias et des gouvernements. Il est donc intéressant de constater que la maladie chronique la plus répandue aujourd'hui n'appartient à aucune de ces catégories et qu'elle s'est développée tranquillement sans faire de bruit particulier.

Les allergies touchent jusqu'à 30 % des personnes aujourd'hui, principalement les enfants et les jeunes, et leur nombre ne semble pas vouloir diminuer. Les options thérapeutiques sont également assez limitées, ce qui signifie que les systèmes de santé sont de plus en plus sollicités et qu'il existe un besoin urgent de nouvelles solutions thérapeutiques et diagnostiques. La Dr Annette Kuehn et ses collègues du département des infections et de l'immunité (DII) du LIH ont cherché à répondre à ce besoin en surveillant les réactions immunitaires avant et pendant l'apparition des symptômes allergiques lors de l'ingestion de cacahuètes.

« Les allergies alimentaires sont montées en flèche au cours des deux dernières décennies et cette augmentation de la prévalence n'est pas près de s'arrêter. Au départ, il s'agissait surtout d'une maladie pédiatrique (environ 5 % chez les enfants d'âge préscolaire), mais aujourd'hui, de plus en plus d'adultes sont également touchés. Les options thérapeutiques sont limitées et il est donc nécessaire d'agir dans ce domaine », prévient le Dr Kuehn.

L'un des problèmes majeurs des allergies alimentaires est qu'elles se manifestent de manière extrêmement personnalisée. Certains patients présentent des symptômes dans le tractus gastro-intestinal, d'autres sur la peau, d'autres encore souffrent d'asthme aigu ou de gonflement de la gorge, avec des degrés de gravité variables en fonction des différents seuils de l'allergène. La gravité de l'allergie alimentaire sur une base individuelle est difficile à prévoir. Par conséquent, cela peut rendre la tâche des cliniciens qui tentent d'évaluer une réponse allergique très difficile.

Dans la nouvelle étude dirigée par la Dr Kuehn et le professeur Markus Ollert, en étroite collaboration avec le Dr Morel-Codreanu, partenaire médical de l'Unité nationale d'allergologie-immunologie du

Centre hospitalier de Luxembourg (CHL), l'objectif était de rechercher différents marqueurs biologiques dans le sang d'enfants soupçonnés d'être allergiques aux cacahuètes, tout au long d'une exposition contrôlée aux cacahuètes. Ce faisant, l'objectif des chercheurs était d'identifier des marqueurs qui leur permettraient de prédire comment un individu pourrait réagir à une exposition à l'arachide. Ces prédictions pourraient inclure non seulement si un enfant y réagit ou non, mais aussi avec quels symptômes et en fonction de quelle quantité d'arachides. Cela pourrait donc constituer un puissant outil de diagnostic pour le monde clinique, en supprimant la nécessité d'approches laborieuses et coûteuses.

Il s'agit de la première étude de ce type à examiner cet aspect temporel de la réponse immunitaire chez des sujets humains, ce qui en fait une référence dans le domaine. Vingt-six enfants d'un âge moyen de sept ans et demi ont été évalués, ainsi que sept adultes tolérants à l'arachide inclus comme témoins. Des échantillons ont été prélevés sur les volontaires avant, pendant et une heure après l'apparition de tout symptôme après l'administration de doses contrôlées d'arachide sous surveillance médicale au CHL.

À partir de leurs résultats, l'équipe a pu tirer des conclusions extrêmement encourageantes. Tout d'abord, à partir des signatures immunitaires des volontaires, il a été possible de distinguer les personnes qui avaient ou non une réponse allergique. Dans le cas d'une réponse allergique, on constate généralement que les cellules immunitaires sanguines spécifiques ont tendance à être moins nombreuses, mais qu'elles expriment davantage de "marqueurs de localisation", ce qui indique que ces cellules sont mieux équipées pour pénétrer dans les tissus affectés et provoquer des symptômes. Les volontaires qui ne présentent pas de réponse allergique, bien qu'ayant reçu une dose d'allergène suffisamment élevée, montrent toujours des signes d'inflammation continue, mais de manière beaucoup plus contrôlée, les cellules étant moins à même de pénétrer dans les tissus affectés.

Un deuxième succès a été la capacité d'identifier des groupes d'enfants qui toléraient des doses plus ou moins élevées de cacahuètes avant de développer une réponse allergique, sur la base des variations de l'abondance de certains globules blancs et d'autres cellules immunitaires clés. Les résultats ont même permis de déterminer si les symptômes ressentis étaient principalement liés à la peau ou au tractus gastro-intestinal. Ce type d'analyse pourrait donc s'avérer extrêmement utile pour le diagnostic et le suivi des réactions allergiques.

« Il s'agit de la première étude chez l'humain à analyser directement la réponse immunitaire in-vivo lors de réactions allergiques à des aliments. Non seulement les biomarqueurs sanguins pourraient aider à réduire les difficultés de diagnostic des aliments, mais avec les connaissances que nous acquérons en analysant notre réponse immunitaire in-vivo, cela pourrait finalement nous permettre de mieux traiter et prévenir les allergies alimentaires à l'avenir », explique Rebecca Czolk, doctorante et co-auteurice de l'étude, également du DII au LIH.

L'étude a récemment été publiée dans la très réputée revue universitaire *Allergy*, sous le titre complet *"High-dimensional immune profiles correlate with phenotypes of peanut allergy during food-allergic reactions"* (DOI : 10.1111/all.15408).

Financement et collaborations

Cette étude a été soutenue par le Fonds national de la recherche du Luxembourg sur les subventions du programme PRIDE/11012546/NEXTIMMUNE (JK, GM, CH, MO, AK) et PRIDE17/11823097/MICROH (RC, AK) ; soutenue par la subvention du Consortium de médecine personnalisée APSIS, PMC/2017/02 (AK) et par des fonds intra-muros du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR), Luxembourg (AC, CH, MO, AK).

A propos du Luxembourg Institute of Health: Research dedicated to life

Le Luxembourg Institute of Health (LIH) est un établissement public de recherche biomédicale focalisé sur la santé de précision et investi dans la mission de devenir une référence de premier plan en Europe pour la traduction de l'excellence scientifique en avantages significatifs pour les patients.

Le LIH place le patient au cœur de toutes ses activités, animé par une obligation collective envers la société d'utiliser les connaissances et les technologies issues de la recherche sur les données dérivées des patients pour avoir un impact direct sur la santé des personnes. Ses équipes dévouées de chercheurs multidisciplinaires visent l'excellence, en générant des connaissances pertinentes liées aux maladies immunitaires et au cancer.

L'institut considère les collaborations, les technologies de rupture et l'innovation des processus comme des opportunités uniques d'améliorer l'application des diagnostics et des thérapies dans le but à long terme de prévenir les maladies.

Contact scientifique

Annette Kuehn
Chef de groupe, Allergologie moléculaire et translationnelle
Département des Infections et de l'Immunité
Luxembourg Institute of Health
Courriel : Annette.Kuehn@lih.lu

Contact presse

Arnaud D'Agostini
Chef du service Marketing et Communication
Luxembourg Institute of Health
Tél. : +352 26970-524
Courriel : arnaud.dagostini@lih.lu