

Article original

Expérience de la biopuce ISAC[®] dans l'exploration de l'allergie alimentaire en pédiatrie

Evaluation of the ISAC[®] biopuce in children with suspected food allergy

M. Chevallier^{a,*}, A. Chabbert^a, A. Juchet^a, A. Didier^b

^a Service de pneumologie et allergologie pédiatrique, hôpital des Enfants, CHU de Toulouse, 330, avenue de Grande-Bretagne, TSA 70034, 31059 Toulouse cedex 9, France

^b Service de pneumologie et allergologie, hôpital Larrey, CHU de Toulouse, 24, chemin de Pouvoirville, TSA 30030, 31059 Toulouse cedex 9, France

Reçu le 25 août 2012 ; accepté le 27 mars 2013

Disponible sur Internet le 10 mai 2013

Résumé

But de l'étude. – L'allergie alimentaire est fréquente dans la population pédiatrique avec souvent des découvertes de polysensibilisations chez les nourrissons. Notre étude a évalué l'utilisation de la biopuce ISAC[®] dans le bilan d'allergies alimentaires chez l'enfant.

Patients et méthode. – Il s'agit d'une étude observationnelle, monocentrique sur une population de 52 enfants allergiques connus ou suspect d'allergie, ou polysensibilisés ayant bénéficié d'un bilan allergologique standard et d'une recherche d'IgE spécifiques par la technique de la biopuce ISAC[®].

Résultats. – Parmi les 52 enfants, neuf ont été explorés pour une suspicion d'allergie non documentée, 13 pour un syndrome d'allergie orale, 30 pour des polyallergies ou polysensibilisations. Ce test renforce la présomption d'absence d'allergie chez les enfants explorés pour suspicion d'allergie avec un bilan négatif. Il a été particulièrement intéressant chez les patients présentant un syndrome d'allergie orale avec la mise en évidence d'une allergie à un composant moléculaire appartenant à une famille particulière (PR10 ou profilines). Il a également été contributif pour les explorations des polyallergies et des polysensibilisations à l'arachide et aux fruits à coque, en permettant de définir des profils moléculaires et de proposer ou d'éviter des réintroductions alimentaires. Cependant l'utilisation de cette technique amène parfois à la découverte de sensibilisations asymptomatiques potentiellement graves.

Conclusion. – Ce travail confirme l'utilité de la biopuce ISAC[®], en population pédiatrique, dans des situations d'allergies alimentaires multiples ou complexes. Ce test ne doit pas être réalisé en première intention. L'interprétation des résultats nécessite leur intégration dans l'ensemble de la démarche allergologique, ce qui sous-entend de la part du prescripteur une excellente connaissance de ce domaine.

© 2013 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Biopuce ISAC[®] ; Allergies alimentaires ; Enfants ; Polysensibilisation ; Polyallergies ; Syndrome d'allergie orale

Abstract

Study objective. – Food allergy is common in the paediatric population; infant poly-sensitizations are also often observed. Our study assessed the benefits of ISAC[®] test use in food allergy testing for children.

Patients and methods. – The study consists in an observational, monocentric study done on a population of 52 children, known or suspected of food allergy, or polysensitized. They benefited both standard allergic check and ISAC[®] biopuce.

Results. – Among 52 children, nine have been explored for unproved food allergy, 13 had an oral allergy syndrome, and ultimately a group of 30 children were followed for polyallergies or polysensitizations. This biopuce give us more arguments for the non-allergic nature of the events observed on children suspected of food allergy with negative check. Interestingly, it highlights a molecular class allergy (PR10 or profilin) in the patients with oral allergy syndrome. At last, for children explored for peanut and tree nut polyallergies and polysensitizations, it contributes to define molecular profiles and provides information to decide food reintroduction or avoid it. The interpretation of ISAC[®] biopuce is often difficult because we discover sometimes asymptomatics sensitizations which could be potentially serious.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : chevallier.m@chu-toulouse.fr (M. Chevallier).

Conclusion. – This study confirms the usefulness of the ISAC[®] biopuce when applied to paediatric population facing multiple or complex food allergy. This test should not be used as the first step. The results interpretation should be integrated in the global allergic approach; this implies an excellent knowledge from the prescriber about the allergology.

© 2013 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: ISAC[®] biopuce; Food allergy; Children; Polysensitisation; Polyallergy; Oral allergy syndrome

1. Introduction

L'allergie alimentaire est une pathologie très fréquente chez l'enfant. Ainsi, elle a été estimée à 4,7 % dans une étude de Rancé et al. en 2005, en France sur une population d'enfants scolarisés [1]. L'anaphylaxie alimentaire est en nette augmentation puisque sa fréquence a été multipliée par 5 en dix ans, et cela de manière prédominante chez les enfants de moins de quatre ans [2].

Le diagnostic d'allergie est le plus souvent posé sur des manifestations cliniques évocatrices complété par un bilan cutané et biologique. Cependant, des sensibilisations multiples peuvent aussi être mises en évidence avant la diversification dans le cadre d'un bilan de dermatite atopique sévère ou lors d'un bilan allergologique complémentaire au décours d'un accident allergique. Le bilan allergologique classique dans ces situations comporte la réalisation de tests cutanés et le dosage d'IgE spécifiques individuelles vis-à-vis des sources allergéniques entières. Celui-ci est ensuite souvent complété par la détermination d'IgE spécifiques vis-à-vis des allergènes moléculaires lorsqu'ils sont disponibles pour le ou les aliments suspectés. Dans des cas particuliers, le bilan allergologique peut être complété par une recherche d'IgE spécifiques par la technique biopuce ISAC[®] afin d'essayer de préciser le profil allergologique de chaque patient.

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'information apportée par cette technique dans différentes situations de suspicion d'allergie alimentaire chez l'enfant.

2. Patients et méthodes

Il s'agit d'une étude prospective, observationnelle, monocentrique sur 52 enfants allergiques ou sensibilisés envers un ou plusieurs allergènes, ou suspect d'allergie alimentaire ayant consulté dans l'unité d'allergologie pédiatrique du CHU de Toulouse entre octobre 2010 et février 2012. Ces enfants étaient âgés de un à 20 ans avec une moyenne d'âge de dix ans.

Les enfants ont été explorés par pricks tests à lecture immédiate (pneumallergènes et arachide pour tous les enfants, auxquels on ajoute des tests cutanés vis-à-vis du lait de vache, caséine, blanc d'œuf, morue, soja, farine de blé, moutarde, noisette et kiwi pour les nourrissons de moins de trois ans). Le bilan a été complété en fonction de l'interrogatoire par des tests cutanés alimentaires à lecture immédiate, par le dosage des IgE spécifiques unitaires, et par la technique de la biopuce ISAC[®] 103.

La biopuce ISAC[®] 103, commercialisée par le laboratoire Thermo Fisher Scientific[®] (ex Phadia[®]) en France entre 2009 et 2011, permet de rechercher la présence d'IgE

spécifiques vis-à-vis de 103 composants allergéniques moléculaires recombinants ou issus d'une source purifiée (allergènes moléculaires natifs). Cette technique explore des allergènes moléculaires provenant de 47 sources allergéniques, alimentaire ou respiratoire, animale ou végétale, et requiert un volume de sérum de seulement 20 µL. Il s'agit d'un test in vitro où le sérum du patient est mis en contact avec une puce à protéines contenant les différents allergènes. Les anticorps des patients liés aux allergènes sont alors mis en évidence par des anticorps fluorescents lus par un scanner. Les résultats sont exprimés en ISAC Standard Unit (ISU). Les allergènes moléculaires natifs comportent des déterminants carbohydrates (CCD), qui peuvent positiver le taux d'IgE, rendant l'interprétation difficile. L'utilisation de recombinants a permis de s'affranchir de ces positivités liées aux déterminants carbohydrates.

Le compte rendu de ce test est présenté sous deux formes. La première présentation proposée permet de lister les allergènes testés retrouvés positifs, suivis des allergènes retrouvés positifs classés en famille moléculaire (PR10, profilines, protéines de stockage...). Une seconde présentation liste tous les allergènes testés et le taux biologique en unité ISU correspondant au patient. Cela permet ainsi d'établir un profil allergénique individuel de sensibilisation. L'utilisation de la biopuce ISAC[®] au CHU de Toulouse a fait l'objet d'un consensus préalable entre cliniciens et biologistes. Ainsi, les indications de la prescription de cet examen au CHU de Toulouse ont été préalablement établies par un comité scientifique comportant des cliniciens (allergologues pédiatres et adultes) et des biologistes (immunologistes). Tous les résultats ont été interprétés lors de réunions mensuelles de concertations associant cliniciens, allergologues pédiatriques et adultes et immunologistes.

Les indications retenues pour le travail présenté ici ont été l'exploration des enfants polyallergiques, ayant présenté des réactions à type de syndrome d'allergie orale ou d'anaphylaxie, l'exploration des enfants polysensibilisés alimentaires, et l'exploration pour des suspicions d'allergies alimentaires avec enquête allergologique orientée en fonction de l'interrogatoire (tests cutanés et dosage d'IgE spécifiques unitaires) négative.

3. Résultats

Les 52 enfants ont bénéficié d'un bilan allergologique comportant des tests cutanés usuels à lecture immédiate en fonction de l'âge et orientés en fonction de l'interrogatoire, des IgE totales, des IgE spécifiques unitaires orientées par les données cliniques et les tests cutanés, et une biopuce ISAC[®] 103.

Parmi les 52 enfants explorés, neuf enfants ont été explorés pour une suspicion d'allergie alimentaire non prouvée par le bilan habituel (tests cutanés négatifs), 13 l'ont été pour un syndrome d'allergie orale, 30 l'ont été pour des allergies alimentaires multiples ou des polysensibilisations (Tableau 1).

3.1. Enfants explorés pour suspicion d'allergie alimentaire (n = 9)

Six enfants (quatre garçons et deux filles, moyenne d'âge de 10,1 ans) ont été explorés pour urticaire récidivante (Tableau 2). Un seul enfant avait un bilan allergologique douteux avec des tests cutanés positifs envers certaines légumineuses. Les autres avaient un bilan allergologique négatif (tests cutanés usuels et alimentaires suspects). Tous ces enfants ont un résultat ISAC[®] négatif.

Un patient a été exploré à l'âge de 20 ans pour un tableau d'anaphylaxie post-prandiale avec un bilan cutané négatif notamment pour le blé. La biopuce ISAC[®] a retrouvé une positivité pour la LTP (*lipid transfert protein*) de la pêche (nPrp p 3 dosée à 1,02 ISU). Le test est négatif pour le blé et l'oméga-5-gliadine (rTri a 19.0101). L'indication d'un test de provocation à l'effort après consommation de pêche a été retenue.

Deux enfants ont été vus pour des symptômes digestifs. Une jeune fille de 13 ans présentant une rhinite perannuelle avec allergie aux acariens, pollens, alternaria et chat a été explorée pour des vomissements post-prandiaux. Elle présentait aussi une hyperéosinophilie et l'hypothèse d'une gastrite a éosinophiles était évoquée. Le bilan usuel allergologique retrouvait les sensibilisations respiratoires déjà connues. Ce bilan a été complété par des patchs tests concernant le blé et le lait qui étaient négatifs. Outre les allergènes identifiés par les tests cutanés, la biopuce ISAC[®] a retrouvé une positivité pour la *thaumatin-like protein* du kiwi (nAct d 2). Des homologues de cette protéine existant aussi dans la cerise et la pomme, un régime d'éviction de ces fruits a été mis en place sans amélioration sur sa symptomatologie. La seconde, âgée de dix ans, présentait des douleurs abdominales à l'ingestion de certains aliments (fruits, fruits à coque) avec des tests cutanés concernant les pneumallergènes et les trophallergènes négatifs. La biopuce ISAC[®] est négative.

3.2. Enfants explorés pour des allergies alimentaires ou des polysensibilisations (n = 43)

La moyenne d'âge était de 9,8 ans.

Tableau 1
Population pédiatrique explorée.

Patients (n = 52)	Suspicion d'allergie alimentaire à bilan négatif	Syndrome d'allergie orale	Allergie alimentaire ou polysensibilisation
n (%)	9 (17 %)	13 (25 %)	30 (58 %)
H/F	5/4	7/6	25/5
Âge moyen (ans)	11,5	13	8,7

3.2.1. Exploration pour un syndrome d'allergie orale aux fruits ou aux fruits à coque (n = 13)

Treize enfants ont bénéficié d'un bilan allergologique dans le cadre d'un syndrome d'allergie orale aux fruits ou à certains fruits à coque. L'âge moyen était de 12,9 ans, il s'agissait de six filles et de sept garçons. Tous étaient sensibilisés vis-à-vis des pollens sur les tests cutanés, confirmé par les IgE spécifiques. La biopuce ISAC[®] met en évidence un profil PR10 (homologue de Bet v 1) respiratoire et alimentaire pour 11 d'entre eux, les deux autres ont des IgE spécifiques positives vis-à-vis des profilines respiratoires. Cinq de ces enfants étaient aussi connus pour une allergie à l'arachide confirmée sur les résultats avec une positivité des protéines de stockage de l'arachide. Les deux enfants avec des profilines respiratoires positives sur la biopuce ISAC[®] présentaient un syndrome d'allergie orale au melon pour l'un et au kiwi pour l'autre. Un enfant avait une positivité pour la LTP de pêche mais était asymptomatique lors de la consommation de ce fruit.

3.2.2. Exploration pour une polyallergie alimentaire ou polysensibilisation (n = 30)

Dix enfants ont été explorés pour des polyallergies alimentaires à des protéines animales (œuf, lait ou poisson). La plupart présentaient, dans ce contexte, des polysensibilisations aux fruits à coque. La biopuce ISAC[®] a confirmé le diagnostic d'allergie alimentaire avec des IgE positives concernant les allergènes moléculaires des aliments responsables de leur allergie alimentaire connue (ovomucoïde, caséine, alpha-lactalbumine, bêta-lactoglobuline ou parvalbumine).

Vingt enfants étaient allergiques (manifestations d'urticaire ou d'angioedème) ou sensibilisés vis-à-vis de l'arachide ou des fruits à coque :

- neuf avaient un profil de sensibilisation aux protéines de stockage ;
- un avait un profil de sensibilisation aux LTP ;
- deux avaient des profils PR10 ;
- un avait un profil PR10 + LTP ;
- un avait un profil PR10 + protéines de stockage ;
- quatre avaient un profil PR10 + LTP + protéines de stockage ;
- deux enfants avaient un résultat négatif alors que les réactions cliniques étaient anciennes mais que les tests cutanés étaient encore positifs vis-à-vis de l'arachide. Le test de provocation par voie orale (TPO) à l'arachide a été autorisé.

Neuf enfants sur les 30 n'étaient pas sensibilisés vis-à-vis des pollens.

4. Discussion

Le premier groupe de patients exploré par cette technique était un groupe de patients suspects d'allergie alimentaire se manifestant essentiellement par des signes cutanés (urticaire) ou digestifs. Tous ces patients avaient eu un bilan allergologique orienté par l'interrogatoire négatif (tests cutanés ± IgE spécifiques en fonction des cas). Les résultats de la biopuce

Tableau 2
Patients explorés pour suspicion d'allergie alimentaire avec tests cutanés alimentaires négatifs.

Patients (n = 9)	Urticaire	Symptômes digestifs	Anaphylaxie post-prandiale
n	6	2	1
H/F	4/2	0/2	1/0
Âge moyen (ans)	10,1	11,5	20
ISAC [®]	Négatif	<i>Thaumatococcus</i> -Like <i>Protein</i> du kiwi	nPrup3

ISAC[®] sont concordants avec le bilan paraclinique puisque 7/9 avaient un résultat négatif, renforçant la présomption du caractère non allergique de leurs manifestations cliniques. Deux patients ont eu des résultats positifs ; l'un avec une positivité de la *thaumatococcus-like protein* du kiwi, l'autre avec des LTP de la pêche positif. Dans les deux cas l'imputabilité de ces résultats est difficile à affirmer, d'autant plus que l'éviction de ces aliments n'a pas entraîné de modification de leurs symptômes. Une réactivité croisée du kiwi avec certains pneumallergènes, notamment des moisissures ne peut être exclue pour expliquer cette positivité vis-à-vis de la *thaumatococcus-like protein* du kiwi.

La probabilité de l'origine allergique de ces manifestations est très faible et l'utilisation de la biopuce ISAC[®] dans ces situations appuie la suspicion initiale d'absence d'allergie. Cependant, le panel d'exploration allergénique de la biopuce ISAC[®] n'est pas exhaustif et une allergie à un allergène non présent sur la biopuce reste possible.

Les tableaux cliniques les plus intéressants à explorer par la biopuce ISAC[®] sont le syndrome d'allergie orale aux fruits et les polysensibilisations à l'arachide ou aux fruits à coque.

En effet, 13 enfants ont été explorés pour un syndrome d'allergie orale, 11 patients étaient effectivement allergiques à certaines PR10 alimentaires permettant d'expliquer la symptomatologie en posant un diagnostic allergologique précis. Dans ce cas, la biopuce ISAC[®] 103 est d'autant plus intéressante que l'exploration des PR10 alimentaires par ce test est assez large (céleri, pomme, pêche, noisette, arachide, soja, kiwi). Tous les enfants étaient polliniques, ce qui suggère une primo-sensibilisation par voie respiratoire. Ces résultats ont permis la mise en place de régime d'éviction chez les enfants ne souhaitant pas consommer les aliments responsables des symptômes cliniques, mais ont aussi permis de rassurer les parents. Les manifestations cliniques des allergies alimentaires aux PR10 sont le plus souvent bénignes, avec apparition d'un syndrome d'allergie orale sans signes d'anaphylaxie sévère. Cela n'est cependant pas applicable au soja dont les réactions d'anaphylaxie peuvent être sévères malgré une sensibilisation unique aux PR10 [3]. La trousse d'urgence a pu être adaptée en fonction du profil moléculaire PR10 avec essentiellement prescription d'un antihistaminique. Le protocole d'accueil individualisé (PAI), nécessaire pour la mise en collectivité, a pu aussi être allégé en rassurant le personnel scolaire. Cependant, une positivité des PR10 alimentaires chez les patients allergiques aux pollens ne signe pas la présence d'une allergie

alimentaire. Ebo et al. [4] ont montré que le taux de rMal d 1 ne permettait pas de différencier, chez un groupe de patients allergiques aux pollens, les patients symptomatiques avec un syndrome d'allergie orale de ceux asymptomatiques. Les résultats sont donc bien à corrélés à la clinique.

Deux enfants avaient une symptomatologie assez particulière avec un syndrome d'allergie orale exclusivement au melon pour le premier et au kiwi pour le seconde. Ces patients ne présentaient pas de sensibilisation à la classe moléculaire des PR10 mais aux profilines. Le diagnostic d'allergie alimentaire aux profilines a été posé par « extrapolation » puisque, dans le catalogue allergénique de la biopuce ISAC[®] 103, on ne retrouve pas de profilines alimentaires. Les réactivités croisées dans cette famille allergénique semblent suffisamment fortes pour permettre cette extrapolation [5]. Il existe en effet une très forte association entre sensibilisation à la profiline du bouleau (Bet v 2) et allergie au melon [6]. Pour l'enfant présentant un syndrome d'allergie orale au kiwi, la biopuce n'a retrouvé qu'une sensibilisation aux profilines respiratoires. Cependant, un travail de Villalta et al. en 2010 a évoqué un manque de sensibilité de la biopuce vis-à-vis des allergènes du kiwi, expliquant possiblement ce résultat positif uniquement vis-à-vis des profilines [5]. Ces deux enfants sensibilisés vis-à-vis des profilines ne présentaient d'allergie alimentaire à d'autres fruits comme cela avait été évoqué dans un travail d'Andersen et al. en 2011 devant la forte présence des profilines dans les différents végétaux. [7,8].

Dans notre étude, parmi les enfants polyallergiques connus, certains étaient suivis pour des allergies alimentaires multiples à des allergènes animaux (œuf, lait de vache, lait de chèvre, poissons, crustacés...). La biopuce ISAC[®] permet de rechercher des sensibilisations vis-à-vis de nombreux allergènes impliqués dans ces allergies avec un très faible volume de sérum (20 µL), ce qui est particulièrement intéressant chez l'enfant. La corrélation entre les dosages unitaires des IgE spécifiques par la technique conventionnelle et par la biopuce ISAC[®] semble relativement bonne [9], avec des réserves concernant les taux très bas en dosage unitaire, pouvant être négatifs lors du dosage par la biopuce ISAC[®]. Cependant, on remarque que cette technique d'exploration n'apporte pas beaucoup plus d'éléments que les tests cutanés associés au dosage des IgE spécifiques unitaires dans ce contexte d'allergies multiples ou non à des protéines animales [10]. Les résultats de l'exploration sont concordants avec le diagnostic posé, mais avec une absence de détermination des IgE spécifiques pour la source allergénique complète, ce qui peut poser des difficultés si le patient est sensibilisé à un allergène moléculaire non présent dans le test.

Lors des bilans pour des allergies à l'arachide ou aux fruits à coque, la biopuce ISAC[®] nous a permis une exploration large du profil moléculaire de chaque patient. La version ISAC[®] 103 de la biopuce que nous avons utilisée dans ce travail permet l'exploration du profil allergénique de l'arachide puisqu'elle contient une PR10 (rAra h 8) et des protéines de stockage (rAra h 1, 2, 3). Concernant les autres fruits à coque, la noisette est explorée par la présence d'une LTP (rCor a 8), d'une PR10 (rCor a 1) et d'une protéine de stockage (nCor a 9). Les résultats

permettent d'envisager des tests de provocation oraux en hospitalisation de jour lorsque le profil moléculaire est en faveur des PR10, ce qui signe une allergie peu sévère dans la majorité des cas. L'identification du profil allergénique vis-à-vis de l'arachide est intéressante pour aider à distinguer les enfants simplement sensibilisés des enfants allergiques. Une forte sensibilisation vis-à-vis des protéines de stockage de l'arachide (nAra h 1, 2 et 3) est en faveur d'une authentique allergie, alors que lorsque ces taux sont bas cela est plus en faveur d'une simple sensibilisation avec tolérance [11].

Parmi les enfants explorés dans le cadre de polyallergies alimentaires notamment aux fruits à coque, 18 avaient un profil moléculaire mis en évidence par la biopuce ISAC[®]. Parmi eux, neuf avaient des profils de sensibilisation uniquement aux protéines de stockage et cinq avaient des profils mixtes incluant une sensibilisation aux protéines de stockage et des sensibilisations aux LTP, PR10 ou profilines. Ces résultats biologiques nous permettent d'orienter la prise en charge de ces patients et de leur proposer ou non des tests de provocation alimentaires. En effet, quatre enfants ont des profils PR10 ou LTP permettant de leur proposer des réintroductions. Cependant la majorité des enfants ont des profils de sensibilisation vis-à-vis des protéines de stockage, signant le caractère potentiellement grave de l'allergie. Aucune réintroduction n'a été proposée à cette population et leur trousse d'urgence a été adaptée avec mise en place d'un traitement par antihistaminiques, corticoïdes, bêta 2 mimétiques inhalés de courte durée d'action, voire un traitement par stylo auto-injectable d'adrénaline pour ceux ayant déjà présenté des réactions anaphylactiques grave ou ceux habitant loin d'une structure de soins d'urgence.

Pour certains enfants qui présentaient aussi des allergies au lait de chèvre et brebis, ou des allergies aux légumineuses autres que l'arachide et le soja, explorés dans le cadre de polysensibilisations, la biopuce ISAC[®] était insuffisante par défaut d'allergène provenant de la source incriminée.

L'utilisation de la biopuce ISAC[®] a de multiples applications, elle nous apporte notamment des informations concernant des allergènes respiratoires, le latex et les venins [12]. Cela peut être source de résultats inattendus difficiles à interpréter chez des patients chez qui il était recherché des sensibilisations alimentaires.

Les carences de la biopuce ISAC 103[®] ont déjà été évoquées [8] et certaines corrigées puisqu'en 2012, la biopuce ISAC 112[®] a été commercialisée. Celle-ci est plus complète que la 103 notamment sur les fruits à coque avec introduction du dosage des protéines de stockage et des LTP de la noix (nJug r 1, nJug r 2 et nJug r 3), un élargissement du spectre d'exploration de l'arachide avec le dosage d'une autre protéine de stockage de l'arachide (nAra h 6) et d'une LTP (rAra h 9). Les laits de chèvre et brebis ne sont toujours pas représentés ainsi que les légumineuses autres que l'arachide et le soja (pois, lentilles. . .) qui sont des sources d'allergies alimentaires assez fréquentes dans notre population pédiatrique. Enfin, il nous semble difficile dans le cadre de ces allergies, de se passer du dosage des IgE vis-à-vis des sources allergéniques alimentaires entières qui ne sont pas représentées dans ce test.

Un outil complet de ce type pourrait être développé sous différentes versions afin de mieux répondre à la demande précise du clinicien (exploration d'un syndrome d'allergie orale, allergie ou sensibilisations aux fruits à coque, exploration du latex. . .). Cela éviterait un trop grand nombre de positivités non pertinentes sur le plan clinique et d'interprétation difficile.

5. Conclusion

Cette étude a analysé l'apport de la biopuce ISAC[®] dans l'exploration de l'allergie alimentaire dans une population pédiatrique.

Dans le cadre de l'exploration d'urticaires ou de manifestations digestives à bilan allergologique négatif, ce test n'apporte pas d'arguments allergologiques positifs supplémentaires, renforçant la suspicion de manifestations non allergiques.

Dans le cadre des bilans de polyallergies alimentaires aux protéines animales (œuf, lait, crevettes, poissons), la biopuce ISAC[®] n'apporte pas d'informations complémentaires par rapport au dosage unitaire d'IgE spécifiques ciblées.

Pour les syndromes d'allergies orales ou d'allergies alimentaires multiples concernant notamment l'arachide ou les fruits à coque, l'intérêt de la biopuce est de mettre en évidence un profil moléculaire allergénique permettant d'expliquer les symptômes cliniques des patients, d'adapter leur prise en charge.

Cette nouvelle technique reste à réserver aux situations d'allergies complexes, en seconde intention après un inventaire clinique et cutané soigneux du fait de la richesse des résultats obtenus. La découverte fortuite de sensibilisations asymptomatiques ou de résultats inattendus rend délicat l'établissement de l'imputabilité de certains allergènes dans des manifestations cliniques. Il est donc indispensable que l'interprétation des résultats soit faite de manière conjointe entre le clinicien et le patient.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs n'ont pas transmis de déclaration de conflits d'intérêts.

Références

- [1] Rancé F, Grandmottet X, Grandjean H. Prevalence and main characteristics of school children diagnosed with food allergies in France. *Clin Exp Allergy* 2005;35:167–72.
- [2] Poulos LM, Waters AM, Correll PK, Loblay RH, Marks GB. Trends in hospitalizations for anaphylaxis, angioedema, and urticaria in Australia, 1993-1994 to 2004-2005. *J Allergy Clin Immunol* 2007;120:878–84.
- [3] Kleine-Tebbe J, Vogel L, Crowell DN, Hausteiner UF, Vieths S. Severe oral allergy syndrome and anaphylactic reactions caused by a Bet v 1-related PR-10 protein in soybean, SAM22. *J Allergy Clin Immunol* 2002;110:797–804.
- [4] Ebo DG, Bridts CH, Verweij MM, De Knop KJ, Hagendorens MM, De Clerck LS, et al. Sensitization profiles in birch pollen-allergic patients with and without oral allergy syndrome to apple: lessons from multiplexed component-resolved allergy diagnosis. *Clin Exp Allergy* 2010;40:339–47.
- [5] Villalta D, Asero R. Sensitization to the pollen pan-allergen profilin. Is the detection of immunoglobulin E to multiple homologous proteins from different sources clinically useful? *J Invest Allergol Clin Immunol* 2010;20:591–5.

- [6] Asero R, Mistrello G, Roncarolo D, Amato S, Zanoni D, Barocci F, et al. Detection of clinical markers of sensitization to profilin in patients allergic to plant-derived foods. *J Allergy Clin Immunol* 2003;112:427–32.
- [7] Andersen MB, Hall S, Dragsted LO. Identification of European allergy patterns to the allergen families PR-10, LTP, and profilin from Rosaceae fruits. *Clin Rev Allergy Immunol* 2011;41:4–19.
- [8] Moneret-Vautrin D-A, Vitte J, Jacquenet S, Morisset M, Denery-Papini S, Renaudin J-M, et al. Diagnostic de l'IgE-réactivité par analyse des composants moléculaires (test ISAC). *Rev Fr Allergol* 2011;51:73–83.
- [9] Jahn-Schmid B, Harwanegg C, Hiller R, Bohle B, Ebner C, Scheiner O, et al. Allergen microarray: comparison of microarray using recombinant allergens with conventional diagnostic methods to detect allergen-specific serum immunoglobulin E. *Clin Exp Allergy* 2003;33:1443–9.
- [10] Ott H, Baron JM, Heise R, Ocklenburg C, Stanzel S, Merk HF, et al. Clinical usefulness of microarray-based IgE detection in children with suspected food allergy. *Allergy* 2008;63:1521–8.
- [11] Nicolaou N, Poorafshar M, Murray C, Simpson A, Winell H, Kerry G, et al. Allergy or tolerance in children sensitized to peanut: prevalence and differentiation using component-resolved diagnostics. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125:191–7.
- [12] Shreffler WG. Microarrayed recombinant allergens for diagnostic testing. *J Allergy Clin Immunol* 2011;127:843–9 [quiz 850-1].