



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Fait clinique

Anaphylaxie à l'arachide par voie inhalée, à propos de 3 cas

Anaphylactic reaction to inhaled peanut: 3 cases

S. Bentrada^{a,*}, S. Collin^a, C. Brocart^a, L. Schvarz^a, J.F. Fontaine^b, D. Sabouraud-Leclerc^a

^a Service de pédiatrie A, CHU de Reims, hôpital Américain, 47, rue Cognacq-Jay, 51092 Reims cedex, France

^b Service des maladies respiratoires et allergiques, CHU de Reims, 45, rue Cognacq-Jay, 51092 Reims cedex, France

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 8 août 2019

Accepté le 8 octobre 2019

Disponible sur Internet le xxx

Mots clés :

Anaphylaxie

Inhalation

Arachide

Pédiatrie

RÉSUMÉ

Le risque d'anaphylaxie par inhalation de l'arachide est paradoxalement discuté et les cas décrits dans la littérature restent rares. Nous rapportons 3 cas d'anaphylaxie à l'arachide par voie inhalée survenus chez des patients à phénotype allergique fort. Ils concernent 2 adolescents ayant été en contact avec de l'arachide dans des lieux publics (cinéma, train) 2 fois, le 3^e cas est survenu chez un enfant bénéficiant d'une induction de tolérance à l'arachide (ITO). Suite à des publications d'anaphylaxies à l'arachide survenues par voie inhalée et de réclamations de patients allergiques, des mesures de protection ont été prises par des compagnies aériennes et dans certains états. Pourtant, certains ont affirmé encore très récemment que l'arachide n'est pas volatile et que le risque de réaction par voie inhalée serait plus que minime ! Il nous paraît cependant important de protéger les patients à phénotype fort et haut risque anaphylactique pour lesquels la vie sociale devient un danger potentiel (voyages, sorties, etc.) et de proposer une ITO, entourée d'éducation thérapeutique, même si cette ITO a pu montrer ses limites dans notre 3^e cas.

© 2019 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

ABSTRACT

Paradoxically, some dispute surrounds the risk of anaphylaxis through inhalation of peanut fragments and the literature contains only rare reports. Herein we describe 3 cases of inhaled peanut anaphylaxis in patients with a strong allergic phenotype: 2 cases of adolescents coming into contact with peanuts in public places (cinema, train) on two occasions, and a third case in a child receiving peanut immune tolerance induction (ITI). Following published cases of inhaled peanut anaphylaxis and complaints by allergic patients, protective measures have been taken by airlines and in certain countries. However, it has recently been asserted that peanuts are not volatile and that the risk of reaction to inhalation is minimal at most ! However, we believe it is important to protect patients with a strong phenotype and high anaphylactic risk and for whom social situations (travel, outings, etc.) present a potential danger. We feel that ITI should be proposed, coupled with therapeutic education, even though the limits of ITI were evident in our third patient.

© 2019 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

L'allergie à l'arachide, a vu sa prévalence quasiment doubler en l'espace de 10 ans, atteignant 1,2 à 1,6 % des enfants en Europe, 1,2 à 2 % aux États-Unis et 3,2 % en Australie à l'âge de 6 ans [1–3]. L'arachide fait partie des allergènes à haut risque anaphylactique, pouvant être responsable de décès.

Nous rapportons 3 observations pédiatriques d'anaphylaxie à l'arachide survenues a priori par inhalation chez des enfants à phénotypes sévères d'allergie à l'arachide et posant le problème de leur prévention et de leur prise en charge.

2. Observations

2.1. Observation n° 1

Alexia, 17 ans, présente une allergie à l'arachide découverte à l'âge de 6 ans, par des vomissements itératifs après prise d'une cacahuète et survenant en contexte atopique marqué : antécédents

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : samy.elias@hotmail.fr (S. Bentrada).

d'asthme et d'eczéma ; allergies alimentaires aux pois, lentilles, soja ; sensibilisations aux acariens, pollens de graminées et alternaria.

Le bilan allergologique a mis en évidence des IgE spécifiques (IgE sp) à l'arachide > 100 UA/mL et un rAra h 2 à 85 UA/mL. Cette adolescente, au vu de la clinique, des comorbidités atopiques et du niveau des IgE sp, présente un phénotype d'allergie à l'arachide sévère.

Alexia a présenté deux épisodes d'accidents anaphylactiques de grade 2 à type d'angioedème laryngé et ayant fait fortement suspecter des accidents par inhalation à l'arachide, en dehors de toute prise alimentaire.

Le premier épisode a lieu en 2016, à l'âge de 15 ans, au début d'une séance de cinéma dans le cadre d'une sortie scolaire. Le SMUR a été appelé et elle a bénéficié d'aérosols d'adrénaline, de corticoïdes et d'antihistaminiques par voie veineuse.

Le second épisode a lieu en 2017, lors du retour d'un voyage scolaire en Allemagne, alors que des camarades avaient consommé dans le bus des biscuits soufflés à l'arachide (Curly®). La prise en charge a nécessité l'arrêt du bus sur une aire de stationnement de l'autoroute. Un professeur a injecté l'adrénaline et le SMUR a été contacté.

Dans le but de protéger cette adolescente, amenée à voyager, nous avons entrepris une induction de tolérance orale à l'arachide (ITO), pour laquelle l'ascension des doses d'arachide (données sous forme de Curly®) reste difficile en raison de douleurs abdominales violentes apparues dès la dose quotidienne de 65 mg (1/2 « curly »).

2.2. Observation n° 2

Antoine, 16 ans, présente une allergie à l'arachide découverte lors du bilan d'une dermatite atopique sévère à l'âge de 12 mois. Il a présenté plusieurs allergies alimentaires : œuf (guérie), noisette (angioedème laryngé à l'âge de 2 ans), crevette (guérie) et est fortement sensibilisé à la noix de cajou et à la pistache (n'en a jamais mangé). Sur le plan respiratoire, il présente de l'asthme avec polysensibilisation respiratoire (acariens, bétulacées et graminées).

Le bilan allergologique a mis en évidence des IgE spécifiques à l'arachide > 100 UA/mL et un rAra h2 à 78 UA/mL. Cet adolescent a, lui aussi, un phénotype d'allergie à l'arachide sévère.

Antoine a présenté, un dimanche soir lors d'un voyage en train pour retourner à son internat, une anaphylaxie de grade 3 caractérisée par un prurit généralisé, une dyspnée puis un malaise avec perte de connaissance suivi ensuite par une urticaire généralisée. Il a été pris en charge par le SMUR et a bénéficié d'une injection d'adrénaline et d'aérosols de β_2 -mimétiques.

Aucun contact direct (digestif ou cutané) avec de l'arachide n'avait eu lieu, et nous avons évoqué, par argument de fréquence, une réaction anaphylactique par inhalation d'arachide. Cependant, il n'est pas possible d'exclure formellement une réaction à la noix de cajou.

Dans le but de protéger cet adolescent, nous avons également mis en place une ITO à l'arachide en débutant également par de toutes petites doses d'arachide (1/16^e de Curly®) avec une progression très lente.

2.3. Observation n° 3

Tiago, 10 ans, présente une allergie à l'arachide découverte à l'âge de 7 ans après une anaphylaxie de grade 2 suite à la consommation de biscuits apéritifs à la cacahuète. Il présente également un terrain atopique avec des antécédents d'eczéma et d'asthme.

Son bilan allergologique a mis en évidence des IgE sp à l'arachide à 47,7 UA/mL et un rAra h2 à 66,8 UA/mL. Cet enfant présente aussi, au vu des comorbidités atopiques et du niveau des IgE sp, un phénotype d'allergie à l'arachide sévère. Il bénéficie d'une ITO depuis

2 ans et est capable de manger de façon quotidienne 3 cacahuètes (sous forme de M&Ms®), soit environ 1800 mg d'arachide.

Tiago a présenté une anaphylaxie de grade 2 caractérisée par une légère dyspnée, une urticaire du cou, des bras et de l'abdomen associée à un prurit généralisé alors qu'il jouait chez des amis dans une pièce où se trouvait un perroquet. L'évolution a été rapidement favorable sous traitement antihistaminique et corticoïdes per os. L'enquête a montré ensuite qu'il y avait des graines et de l'arachide dans la cage du perroquet !

Il n'y avait pas eu d'autre contact avec de l'arachide et nous avons donc conclu que cette réaction était due à l'inhalation de particules d'arachide présentes dans l'atmosphère.

3. Discussion

3.1. Voie d'administration de l'allergène

Si les cas d'anaphylaxie à l'arachide surviennent majoritairement par voie orale, la voie inhalée est plus rarement rapportée. Des réactions par simple contact de l'arachide avec la peau, voire par procuration, sont, par contre, fréquemment décrites par les patients et sont en général simplement responsables d'urticaire de contact [4]. Nous avons aussi remarqué, dans notre expérience, que les enfants très allergiques sont souvent capables de repérer la présence d'arachide dans une pièce grâce à leur odorat et de présenter en réaction, des signes d'inconfort (anxiété, sensation de gêne respiratoire, etc.) sans signes cliniques objectifs.

3.2. Anaphylaxie à l'arachide par voie inhalée

Dans nos 3 situations cliniques, le symptôme initial est respiratoire (dyspnée) et donc très évocateur d'une exposition à l'arachide via les voies respiratoires, par inhalation. De plus, on retrouve de l'arachide dans l'environnement, de façon formelle pour Tiago et pour le deuxième épisode d'Alexia (consommation de biscuits à l'arachide par d'autres lycéens dans le bus). Il n'a pas été possible de prouver l'exposition à l'arachide dans le cinéma, ni lors du voyage en train d'Antoine. Au vu des symptômes cliniques (d'abord respiratoires), de l'absence de prise orale d'arachide et de la possibilité de présence d'arachide dans l'environnement (lieux publics), nous avons donc conclu pour chacun des cas à une anaphylaxie à l'arachide par voie d'inhalation.

Leonardi et al., en 2014, ont repris les différentes publications d'anaphylaxies alimentaires survenues par voie inhalée.

En plus de l'arachide, ils rapportent plusieurs articles décrivant des réactions allergiques par voie inhalée à différents allergènes (poisson, crustacés, lentilles, pois chiches, haricots verts et blancs, riz, sarrasin, lait, pomme de terre, graine de pavot, sésame).

Sicherer et al., en 2001, font une enquête auprès de parents de 4586 enfants répertoriés comme allergiques alimentaires (arachide et/ou fruits à coques), sur des réactions allergiques survenues à l'école ou en crèche. Sept cent cinquante réactions (16 % des enfants) sont rapportées dont 20 cas par inhalation potentielle. Dans 4 cas seulement, l'anaphylaxie par inhalation est confirmée en l'absence de tout autre contact par voie orale ou cutanée. Le beurre de cacahuète est responsable de la réaction dans tous les cas (fabrication de nourriture pour oiseaux, proximité avec des enfants mangeant des crackers au beurre d'arachide notamment).

Une autre enquête de Sicherer et al., en 1999, portait sur des réactions anaphylactiques à l'arachide survenues en avion. Quarante-deux patients sur 3704 patients allergiques ont déclaré avoir présenté une réaction durant un vol. Pour 14 (33 %) d'entre eux, la réaction a été déclenchée par inhalation d'arachide (cacahuètes servies à bord en snack).

Comstock et al., en 2008, rapportent une série de 41 cas de réactions allergiques à l'arachide ou aux fruits à coques en avion. L'arachide était identifiée comme responsable de l'anaphylaxie 33 fois (73 % des cas) et la voie inhalée 26 fois (58 % des cas, cacahuètes servies à bord) [5].

En 2008, Baranes et Bidat rapportent 8 observations de réactions allergiques à l'arachide par voie inhalée chez des enfants de 3 à 9 ans sensibilisés à l'arachide, mais n'en ayant jamais consommé. Dans la plupart des cas, des signes respiratoires (asthme, toux, rhino-conjonctivite et dysphonie) étaient présents. Les parents ont tous rapporté que leurs enfants avaient réagi à l'inhalation de cacahuètes après ouverture d'un paquet d'arachides ou lorsque l'enfant était devant un buffet avec présence d'arachide. Il n'y avait pas eu d'autre contact avec de l'arachide, ni par voie orale, ni manuportée.

De façon semblable à nos cas, la plupart de ces enfants présentaient un terrain atopique important : asthme, rhino-conjonctivite et eczéma [6].

Greenhawt et al., en 2009, rapportent les résultats d'un questionnaire réalisé auprès de 150 patients ayant présenté une réaction anaphylactique à l'arachide ou aux fruits à coques en avion. Dans 64,1 % des cas, l'arachide est en cause, et la voie inhalée dans 48,6 % des cas [7].

3.3. Volatilité de l'arachide dans l'environnement : mythe ou réalité ?

De façon très paradoxale et étonnante, très récemment, ce même Greenhawt, tend à démontrer, s'appuyant sur 4 études, qu'il n'y a pas de présence d'arachide dans l'atmosphère et donc pas de risque d'anaphylaxie par inhalation dans les lieux publics et les avions [8].

Cependant, dans ces études, les recherches de la présence de protéines d'arachide dans l'air ont été faites, soit à proximité de beurre de cacahuètes, soit lors du décorticage de cacahuètes (où on retrouvait pourtant dans l'air ambiant pendant un temps court des protéines d'arachide).

Une étude, citée dans son article, expose des patients allergiques à l'arachide à du beurre de cacahuète, les voies respiratoires étant à une distance de 30 cm et ils ne développent aucun symptôme d'anaphylaxie (ce qui ne paraît pas surprenant !).

Dans cet article, il manque cependant des études faites avec des biscuits soufflés à la cacahuète type *Curly*®, produits a priori beaucoup plus volatiles qui pourraient alors confirmer la clinique observée dès 1999.

Dans l'article, il remet aussi en cause les mesures prises par le gouvernement canadien et la compagnie Air Canada, visant à protéger les patients allergiques à l'arachide et/ou aux fruits à coques, ainsi que celles suivies par les écoles de certains états (écoles sans arachide), considérant le risque minime et argumentant sur le fait que plus de 95 % des allergiques à la cacahuète ne réagissent pas à de toutes petites doses d'arachide (« eliciting dose » de 1,5 mg de protéines d'arachide) et ne seraient donc pas susceptibles de réagir à de toutes petites doses d'arachide présentes dans l'atmosphère.

3.4. Gestion des individus à haut risque anaphylactique lié à l'arachide : ITO ?

Nos 3 cas illustrent les difficultés d'obtenir une éviction parfaite de l'arachide. Si, en théorie, l'éviction alimentaire peut sembler aisée, le contrôle de l'environnement est beaucoup plus difficile. Dès qu'il y a une consommation d'arachide (notamment de biscuits soufflés), il existe un risque de contamination aéroportée. La socialisation, les voyages, les transports en communs apparaissent comme des situations à haut risque pour ces patients très allergiques.

Il nous a paru important de protéger ces patients à très haut risque anaphylactique. Nous avons donc proposé une ITO à l'arachide dont on sait qu'elle augmente le seuil de réactivité et protège de l'anaphylaxie [9]. Le cas « Tiago » nous a montré les limites de l'ITO lorsque le contact avec l'arachide se fait par inhalation, cependant on peut penser que cet enfant a été protégé partiellement puisque la réaction clinique n'a pas été très importante et vite contrôlée par les parents (par antihistaminiques et bronchodilatateurs).

Cependant, rappelons qu'une ITO à l'arachide ne peut être proposée que par une équipe hospitalière expérimentée en la matière. Elle doit être encadrée par de l'éducation thérapeutique. Le rapport bénéfice/risques doit être bien expliqué à l'enfant et ses parents (contraintes de l'absorption quotidienne, possibilité d'effets indésirables, rôle des cofacteurs). Elle devra donc être contre-indiquée en l'absence de motivation de l'enfant et/ou ses parents, en cas d'asthme et/ou de dermatite atopique non contrôlés.

3.5. Exposition à l'arachide dans les lieux publics

L'accident par inhalation a eu lieu deux fois dans des espaces publics (train, cinéma). Il existe donc un danger potentiel dans la vie de tous les jours pour ces adolescents à phénotype allergique fort, alors qu'ils deviennent autonomes, font des sorties et voyagent.

La compagnie aérienne Air Canada a été précurseur de la prévention de ces accidents anaphylactiques, suite à un militantisme actif des patients allergiques et de leurs avocats. Ils ont créé sur leurs vols des zones « tampons » avec interdiction de consommer de l'arachide [8].

D'autres compagnies aériennes ont pris récemment des mesures visant à limiter la présence d'arachide à bord : Easyjet, Southwest Airlines, la Lufthansa, British Airways et Qantas Airlines ne servent plus de cacahuètes à bord. Easyjet recommande instamment aux passagers de ne pas consommer de produits à base d'arachide et/ou de fruits à coques quand il y a un passager allergique à bord. American Airlines, eux, proposent un passage prioritaire aux consommateurs allergiques pour qu'ils puissent aller nettoyer les tablettes à proximité de leur place !

En France, suite à l'enquête de Beaumont et al., sur les accidents allergiques en avion, ont été émises des recommandations de bonne pratique à destination des patients et des personnels navigants [10]. Il semble ainsi important pour le patient allergique d'éviter de fréquenter les compagnies aériennes à haut risque de présence d'arachide (lignes asiatiques). Il devra aussi informer la compagnie aérienne et le personnel de bord du risque anaphylactique et voyager en cabine avec sa trousse d'urgence, l'ordonnance et le plan d'action. Il devra aussi obtenir la liste des allergènes des repas (application de la réglementation INCO en Europe).

Dans les lieux publics, la seule réglementation spécifique actuelle pouvant informer le consommateur allergique quant à la présence éventuelle d'arachide est la réglementation INCO dès qu'il y a un service de restauration, notamment scolaire, mais aussi dans tous les lieux de vente alimentaire.

Dans tous les autres lieux publics, où il est possible à tout à chacun de manger (transports, cinémas, salles de fêtes, etc.), les personnes ayant des allergies à haut risque devront veiller à avoir toujours leur trousse d'urgence avec elles, le plan d'action et dans l'idéal avoir bénéficié de séances d'éducation thérapeutique.

4. Conclusion

Ces accidents d'anaphylaxie survenus par voie d'inhalation montrent le danger potentiel de la vie sociale (voyages, sorties, etc.) chez les enfants à phénotypes sévères d'allergie à l'arachide.

Si l'ITO permet d'augmenter leur seuil de réactivité et de les protéger d'un accident par voie orale, elle ne semble pas suffisante pour protéger des accidents par inhalation.

S'il est impossible de s'opposer à la consommation d'arachide dans les lieux publics, il reste possible de la limiter lors des voyages en avion ou à l'école en suivant l'exemple du Canada et de certaines compagnies aériennes.

Un recueil plus exhaustif des cas d'anaphylaxie survenus par inhalation, des études complémentaires sur le risque de l'arachide sous forme soufflée, plus volatile, seront nécessaires pour faire évoluer la législation.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Nwaru BI, Hickstein L, Panesar SS, Roberts G, Muraro A, Sheikh A. Prevalence of common food allergies in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol* 2014;69(8):992-1007.
- [2] Dunlop JH, Keet CA. Epidemiology of food allergy. *Immunol Allergy Clin North Am* 2018;38(1):13-25, <http://dx.doi.org/10.1016/j.iac.2017.09.002>.
- [3] McWilliam V, Peters R, Tang MLK, Dharmage S, Ponsonby AL, Gurrin L, et al. Patterns of tree nut sensitization and allergy in the first 6 years of life in a population-based cohort. *J Allergy Clin Immunol* 2019;143(2), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2018.07.038> [644.e5-650.e5].
- [4] Deschildre A, Elegbédé CF, Just J, Bruyère O, Van der Brempt X, Papadopoulos A, et al. Peanut-allergic patients in the MIRABEL survey: characteristics, allergists' dietary advice and lessons from real life. *Clin Exp Allergy* 2016;46(4):610-20.
- [5] Leonardi S, Pecoraro R, Filippelli M, Miraglia Del Giudice M, Marseglia G, Salpietro C, et al. Allergic reactions to foods by inhalation in children. *Allergy Asthma Proc* 2014;35(4):288-94.
- [6] Baranes T, Bidat E. Allergie alimentaire : les réactions à l'inhalation sont différentes des réactions à l'ingestion. *Rev Fr Allergol* 2009;49(2):72-4.
- [7] Greenhawt MJ, McMorris MS, Furlong TJ. Self-reported allergic reactions to peanut and tree nuts occurring on commercial airlines. *J Allergy Clin Immunol* 2009;124(3):598-9 [Disponible sur : <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0091674909009956>].
- [8] Greenhawt M. Environmental exposure to peanut and the risk of an allergic reaction. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2018;120, <http://dx.doi.org/10.1016/j.anai.2018.03.011> [Elsevier Inc., 476.e3-481.e3].
- [9] Wood R. Oral Immunotherapy for food allergy. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2017;27(3):151-9.
- [10] Beaumont P, Renaudin JM, Dumond P, Drouet M, Moneret-Vautrin DA. Sécurité aérienne pour les allergiques alimentaires : données actuelles et recommandations. *Rev Fr Allergol* 2015;55(7):463-9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.reval.2015.08.004>.