



Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

REVUE FRANÇAISE
D'**Allergologie**

Revue française d'allergologie xxx (2012) xxx–xxx

Les allergènes transformés : exemples des isolats de blé

Neoallergens: Wheat isolates as examples

F. Codreanu-Morel

Service d'immuno-allergologie, centre hospitalier de Luxembourg, 4, rue Barblé, 1210 Luxembourg, Luxembourg

Résumé

Les isolats de blé sont des néoallergènes alimentaires issus des procédés de fabrication de l'industrie agroalimentaire, résultant de la déamidation du gluten. Ils sont utilisés pour leurs propriétés liantes et sont ainsi retrouvés dans des produits alimentaires complexes en particulier dans les produits de charcuterie et viandes reconstituées. L'allergie alimentaire aux isolats de blé semble responsable de 1,15 % des réactions anaphylactiques sévères. Elle se caractérise par l'absence d'allergie à la farine de blé naturelle. Le diagnostic repose sur l'histoire clinique, la consommation de produits industriels et la positivité du prick-test à l'extrait commercial disponible d'isolat de blé ainsi que sur l'absence de sensibilisation à la farine de blé et au gluten. Son éviction est particulièrement délicate et difficile dans la mesure où aucun étiquetage spécifique n'existe actuellement.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Allergie alimentaire ; Anaphylaxie alimentaire ; Isolats de blé ; Gluten déamidé ; Prick-test

Abstract

Wheat isolates are neoallergens of food industry, resulting from wheat gluten deamidation. They are used as emulsifiers and found mainly in cooked meats. Food allergy to wheat isolates represents 1.15% of severe food anaphylaxis. Patients can eat native wheat flour and other cereals without any problem. Diagnosis is based on symptoms, ingestion of cooked meat, positivity of wheat isolate skin-prick test and absence of sensitization to wheat flour and gluten. Wheat isolates avoidance is very restrictive in the absence of specific labeling.

© 2012 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Food allergy; Food anaphylaxis; Wheat isolates; Gluten deamidation; Skin prick-test

1. Introduction

Les isolats de blé ou gluten déamidé sont des allergènes alimentaires apparus dans les années 2000, n'existant pas à l'état naturel, issus de l'industrie agroalimentaire et utilisés pour leurs propriétés liantes. Ils résultent de la solubilisation et de la déamidation du gluten. L'allergie aux isolats de blé est rare mais doit être évoquée devant des réactions anaphylactiques suite à l'ingestion d'aliments complexes industriels. Les données du réseau d'allergovigilance nous permettent d'enrichir celles de la littérature, peu nombreuses et de caractériser plus précisément cette allergie.

2. Les données du réseau d'allergovigilance

Nous rapportons 13 cas (dix femmes, trois hommes) d'anaphylaxie alimentaire sévère liés aux isolats de blé rapportés par les allergologues membres du réseau d'allergovigilance (Nancy, France) [1,2]. La prévalence est estimée à 1,15 % (13/1128 cas déclarés) des anaphylaxies sévères. Il s'agit en majorité de femmes (10/13 cas). La moyenne d'âge est de $29,4 \pm 17,5$ ans (de six à 55 ans). Trois des 13 cas (23,1 %) ont été rapportés chez des enfants de six, huit et neuf ans. Les manifestations cliniques sont majoritairement des réactions systémiques sévères impliquant plus de deux organes (8/13), suivies des angio-œdèmes laryngés dans 3/13 cas et des chocs anaphylactiques (2/13). Un facteur aggravant l'anaphylaxie alimentaire, l'alcool, a été retrouvé dans un seul cas. Quatre patients avaient déjà présentés des épisodes anaphylactiques

Adresse e-mail : morel.francoise@chl.lu.

qualifiés d'idiopathiques, trois autres des urticaires et angio-œdèmes cutanés alimentaires récidivants et six n'avaient jamais eu de réaction auparavant. Seule une patiente avait rapporté une réaction de contact aux produits cosmétiques pouvant contenir des hydrolysats de blé. La plupart des réactions sont survenues après ingestion de charcuterie ($n = 7$), jambon de porc ou dinde reconstitué ($n = 5$), 1 cas a été rapporté après consommation de pâtes sèches au blé. Les isolats de blé n'ont pas été identifiés en tant que tel dans la liste des ingrédients sauf dans 1 cas (escalope de dinde).

Concernant les données cutanées, une atopie a été retrouvée dans 46 % des cas, avant tout une sensibilisation aux acariens (6/6 cas), chat (2/6), chien (1/6), graminées (1/6) et herbacées (1/6). Les prick-tests à l'isolat de blé (natif ou extrait commercial) sont en moyenne de $7,69 \pm 2,95$ mm pour un témoin codéine de 5,08 mm. Les prick-tests et IgE spécifiques à la farine de blé et au gluten étaient tous négatifs.

3. Mode de fabrication des isolats de blé

Les isolats de blé sont produits à partir du gluten de deux façons, soit par traitement chimique par chauffage à pH acide [3], soit par traitement enzymatique, [4,5]. Il résulte de ce traitement chimique ou enzymatique une déamidation du gluten et une hydrolyse partielle. Leur forte concentration protéique, de 70 à 90 %, et leur solubilité dans l'eau sont intéressantes pour l'industrie alimentaire. Ils sont utilisés comme agents émulsifiants, épaississants et gélifiants et sont retrouvés surtout dans les viandes reconstituées, charcuteries industrielles, également parfois dans les soupes et sauces. Les isolats de blé ont également été utilisés comme agent clarifiants du vin [6] et retrouvés dans des pâtes sèches [7].

4. Données de la littérature

Le premier cas d'anaphylaxie aux isolats de blé confirmé par test de provocation orale a été rapporté en 2003 [8]. Il s'agit d'une femme de 24 ans ayant présenté deux épisodes d'angio-œdème et urticaire généralisée immédiatement après l'ingestion de saucisse et tourte au porc. Les tests de provocation orale ont confirmé l'allergie aux isolats de blé à 2 g alors que 30 g de farine de blé associés à 3 g de gluten et couplés à un effort ont été bien tolérés. Les immunoblots ont montré une réactivité du sérum de la patiente à des protéines situées entre 67 et 35 kd (Fig. 1). Les IgE spécifiques aux isolats de blé ont été trouvés supérieurs à 100 kU/L et non réactifs aux différentes fractions non modifiées de blé. Les tests d'Elisa inhibition ont confirmé la néo-allergénicité des isolats de blé.

Un autre cas d'anaphylaxie a confirmé la sensibilisation élective aux isolats de blé chez une patiente ayant réagit à des pâtes sèches [7]. Les différentes analyses biochimiques ont confirmé la présence plutôt surprenante d'isolats de blé dans cet aliment.

Le lien entre une l'allergie alimentaire aux isolats de blé et l'allergie de contact aux hydrolysats de blé présents dans les cosmétiques [9] n'est pas établi.

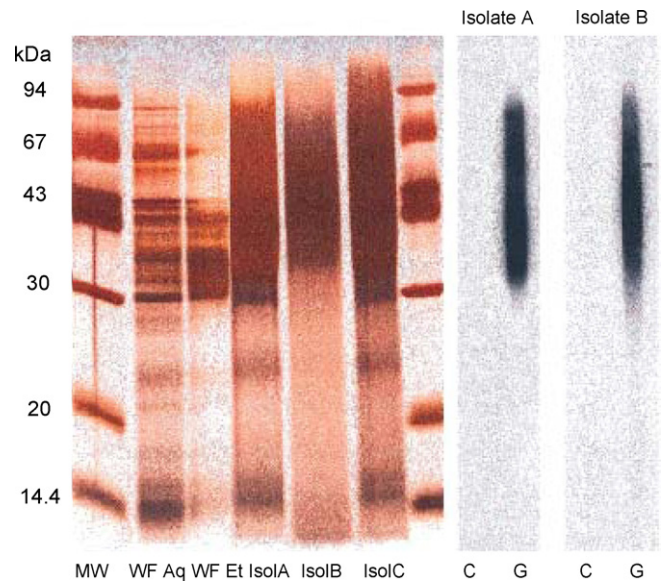


Fig. 1. SDS-page et immunoblot isolats de blé. Sur la gauche : SDS-page de farine de blé native, fraction soluble dans l'eau (WF Aq), fraction soluble dans l'éthanol (WF Et), isolat de blé A (Isol A), isolat de blé B (Isol B), isolat de blé C (Isol C) ; sur la droite : immunoblots de la patiente (sérum G).

5. Quand penser à une allergie aux isolats de blé ?

Un faisceau d'arguments cliniques, cutanés et biologiques doivent amener au diagnostic :

- l'histoire clinique : il s'agit d'accidents allergiques immédiats, souvent anaphylactiques, ne pouvant être rapportés aux allergènes alimentaires habituels ;
- la nature des aliments ingérés doit attirer l'attention : il s'agit de viandes ou charcuteries reconstituées et industrielles, sauces ou soupes industrielles ;
- les prick-tests aux viandes et aliments naturels natifs sont négatifs alors que ceux des viandes consommées sont positifs. La preuve est apportée par la franche positivité du prick-test à l'extrait commercial d'isolat de blé et la négativité des prick-tests et IgE spécifiques à la farine de blé et au gluten.

6. Quel diagnostic différentiel ?

Le principal diagnostic différentiel de l'allergie aux isolats de blé est l'allergie à la farine de blé. Dans ce cas, les prick-tests sont positifs pour l'isolat de blé qui partage des allergènes communs avec la farine de blé naturelle mais les prick-tests sont également clairement positifs pour la farine de blé et le gluten. La mise en évidence d'IgE spécifiques à la farine de blé et au gluten est également positive alors qu'elle est négative dans l'allergie exclusive aux isolats de blé.

7. Quelle éviction ?

L'éviction spécifique des isolats de blé est très délicate et contraignante du fait de l'absence d'étiquetage spécifique.

La directive européenne 2007/68/CE et le décret 2008-1153 du 7/11/2008 imposent la déclaration des 14 ingrédients allergènes dont les « Céréales contenant du gluten (à savoir blé, seigle, orge, avoine, épeautre, kamut ou leurs souches hybridées) et produits à base de ces céréales ». Le problème spécifique de l'étiquetage des isolats de blé a été posé dans le rapport de novembre 2008 du groupe de travail réuni par l'AFSSA sur le thème « allergie alimentaire et étiquetage de précaution ».

Le problème est que l'étiquetage du blé et gluten est certes obligatoire mais qu'un patient allergique aux isolats de blé n'a aucun moyen de savoir si l'aliment consommé contient de la farine de blé naturelle ou un isolat de blé. Il semble que la mention protéines de blé soit plus spécifique des isolats mais son utilisation est loin d'être systématique. Le problème se pose donc avec les aliments industriels dits complexes dans deux situations particulières : en présence d'étiquetage, le patient se voit contraint à une éviction systématique parfois non nécessaire dès la mention gluten ou blé présente ; dans le cas de vente sans emballage (plats traiteurs ou artisanaux), le consommateur n'a pas accès à la composition exacte de l'aliment et se voit une fois de plus contraint à une éviction large de précaution.

8. Conclusion

Les isolats de blé illustrent l'influence des procédés de fabrication de l'industrie agroalimentaire sur l'allergénicité des aliments et ainsi l'apparition de néoallergènes. Ils symbolisent le potentiel anaphylactique des produits alimentaires complexes

de notre alimentation actuelle basée de plus en plus sur le mode du prêt à consommer.

Déclaration d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Références

- [1] Moneret-Vautrin DA. Allergic risk and role of the allergy vigilance network. *Bull Acad Natl Med* 2007;191(4–5):807–14 [discussion 814].
- [2] Flabbee J, Petit N, Jay N, Guénard L, Codreanu F, Mazeyrat R, et al. The economic costs of severe anaphylaxis in France: an inquiry carried out by the allergy vigilance network. *Allergy* 2008;63(3):360–5.
- [3] Wu CH, Nakai S, Powrie WD. Preparation and properties of acid-solubilized gluten. *J Agric Food Chem* 1976;24:504–10.
- [4] Kato A, Tanaka A, Lee Y, Matsudomi N, Kobayashi K. Effects of deamidation with chymotrypsin at pH 10 on the functional properties of proteins. *J Agric Food Chem* 1987;35:285–8.
- [5] Bollecker S, Viroben G, Popineau Y, Gueguen J. Acid deamidation and enzymic modification at pH 10 of wheat gliadins: influence on their functional properties. *Sci Aliments* 1990;10:343–56.
- [6] Marchal R, Marchal-Delahaut L, Lallement A, Jeandet P. Wheat gluten used as a clarifying agent of red wines. *J Agric Food Chem* 2002;50:177–84.
- [7] Beaumont P, Leduc V, Battais F, Guérin L. Allergy to wheat isolate contained in pasta. *Rev Fr Allergo* 2005;45:612–4.
- [8] Leduc V, Moneret-Vautrin DA, Guérin L, Morisset M, Kanny G. Anaphylaxis to wheat isolates: immunochemical study of a case proved by means of double-blind, placebo-controlled food challenge. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111(4):897–9.
- [9] Laurière M, Pecquet C, Bouchez-Mahiou I, Snégaroff J, Bayrou O, Raison-Peyron N, et al. Hydrolysed wheat proteins present in cosmetics can induce immediate hypersensitivities. *Contact Dermatitis* 2006;54(5):283–9.