Syndrome œuf-oiseau
A propos de deux cas

G. KANNY *, M.A. RAMBOUT *, F. JACSON *, D.A. MONERET-VAUTRIN *

RÉSUMÉ

Les auteurs rapportent deux nouveaux cas de patients présentant un syndrome œuf-oiseau. La sensibilisation aux protéines de plumes est liée au contact avec différents oiseaux (coucous, mandarins, colombes-diamant) et se manifeste par des symptômes respiratoires (rhinite, asthme). Elle précède, dans les deux cas, l'apparition de l'allergie alimentaire à l'œuf. Jusqu'à présent, la plupart des auteurs faisaient état d'une réactivité croisée entre les livétines du jaune d'œuf et les protéines de plumes. L'originalité de ces observations est d'attirer l'attention sur le rôle d'un autre allergène : la conalbumine contenue dans le blanc d'œuf et les protéines de plume qu'elles soient de poulet, de canard ou d'oie. La réactivité croisée est authentifiée par tests cutanés, RAST et inhibition de RAST. L'allergie à la conalbumine semble se manifester de façon préférentielle par des symptômes respiratoires.

SUMMARY

Bird egg syndrome. Based upon two cases. – The authors report two new cases of patients with birds egg syndrome. Sensitisation to feather proteins was due to contact with different birds (cuckoos, mandarin ducks, diamond-collar-doves) and manifested itself as respiratory symptomatology (rhinitis, asthma). It has preceded in both cases the onset of food allergy to eggs. Up to now, the majority of authors have reported crossover reactivity between the livetins of egg yolk and feather proteins. The novelty of these cases is to draw attention to the role of another allergen : conalbumin present in egg white and in feather proteins, whether of chicken, duck or goose. Crossover reactivity was confirmed by skin tests RAST and RAST Inhibition. Respiratory symptoms appear to be the preferential manifestation of conalbumin allergy.

L'allergie à l'œuf est l'une des plus fréquentes des allergies alimentaires : 13 p. cent des cas [12]. Les allergènes majeurs sont des protéines du blanc d'œuf : l'ovalbumine et l'ovomucoïde; Le lysozyme, la conalbumine et une dizaine d'autres protéines sont des antigènes mineurs [9-10].

Récemment, a été identifié un syndrome clinique particulier, le syndrome œuf-oiseau en relation avec une réactivité croisée entre certaines protéines de l'œuf et des plumes. Les fractions allergéniques incriminées sont principalement situées dans le jaune d'œuf. Il s'agit des livétines [4-5].

Nous présentons deux observations qui attirent l'attention sur le rôle d'un autre allergène dans la sensibilité croisée œuf-oiseau. L'étude par inhibition du RAST objective une importante réactivité croisée entre le blanc d'œuf et les plumes, et le détail des prick-tests à différentes fractions et protéines d'œuf invite à postuler une réactivité croisée de la conalbumine avec des protéines dans les plumes.

* Service de Médecine "D", Immunologie Clinique et Allergologie, Hôpital de Brabois, Rue du Morvan, 54511 NANCY-VANDŒUVRE CEDEX.

Tirés à part : Pr D.A. Moneret-Vautrin, adresse ci-dessus.

Reçu le 10 septembre 1992. Accepté le 29 septembre 1992.

KANNY G., RAMBOUT M.A., JACSON F., MONERET-VAUTRIN D.A. – Syndrome œuf-oiseau. A propos de deux cas. **Rev. fr. Allergol.**, 1992, **32** (4), 211-215.

OBSERVATION N° 1

Mme V. M.A., 24 ans, consulte en février 1991 pour une allergie à l'œuf évoluant depuis environ deux ans, ayant commencé à sept mois de grossesse. L'ingestion de cet aliment provoque très rapidement un prurit palatin et oculaire, une urticaire, un œdème des joues et des douleurs épigastriques, accompagnées de vomissements et de diarrhée. Une réaction urticarienne de contact survient à la manipulation d'œuf, de viande de poulet et de dinde. Il existe parallèlement depuis la même époque, une rhinosinusite traînante avec obstruction nasale sans anosmie, rhinorrhée muco-purulente postérieure et céphalées frontales. Un premier bilan allergologique confirme l'allergie à l'œuf par des pricks-tests positifs au blanc et au jaune. Il n'existe pas d'allergie aux pneumallergènes courants.

Les symptômes ORL motivent un bilan dans le Service de Médecine "D" en avril 1991.

L'interrogatoire ne retrouve aucun antécédent atopique personnel, ni familial. On note un tabagisme à dix cigarettes par jour et une consommation excessive de café (6 tasses par jour). L'interrogatoire sur l'environnement allergénique apprend que la patiente avait acheté deux ans avant la grossesse, des "colombes diamant", décédées un an et demi plus tard.

Les prick-tests (extrait Stallergènes) aux pneumallergènes sont négatifs mais l'IDR à l'extrait Stallergènes de plumes mélangées (canard, oie, poule) est positive : 10/40 mm.

Des prick-tests (Stallergènes) sont réalisés vis-à-vis de 36 allergènes alimentaires et identifient une positivité franche au blanc d'œuf (10 mm avec pseudopodes), et au jaune d'œuf (12 mm avec pseudopodes), à la viande de poulet (5 mm) et à la carotte (3,5 mm), pour un prick à la codéine de 2 mm.

Le détail des protéines du blanc d'œuf (Laboratoires Sigma) – testées à 1 mg/ml – montre une réaction à 13 mm avec pseudopodes pour la conalbumine, à 4,5 mm pour l'ovalbumine, à 5 mm pour le lysozyme et à 1,5 mm pour l'ovomucoïde (tableau I).

Le RAST Phadebas (Cap System) aux plumes de poulet est de 57,50 KU/l, aux plumes d'oie de 45,90 KU/l, et aux plumes de canard de 14,40 KU/l (tableau II).

Le RAST au blanc d'œuf est de 29,80 KU/l et au jaune d'œuf de 43,00 KU/l.

Les épreuves d'inhibition croisée (50 µl de sérum + 50 µl d'extrait allergénique) montrent que :
– le RAST au blanc d'œuf est inhibé par le mélange de plumes à 84 p. cent,
– le RAST au jaune d'œuf est inhibé par le mélange de plumes à 97 p. cent,
– le RAST aux plumes de poulet est inhibé par le mélange de plumes à 97 p. cent,
– le RAST aux plumes de poulet est inhibé par l'œuf entier à 99 p. cent.

Etant donné l'importance de la sensibilité, il n'a pas été réalisé de test de provocation orale. Un test de provocation labiale (dépôt d'une goutte de blanc d'œuf sur le versant externe de la lèvre inférieure) a entraîné au bout de 10 minutes un œdème de la lèvre, accompagné de picotements [13].

On conclut à un syndrome œuf-oiseau. La sensibilisation pendant la grossesse a entraîné simultanément une allergie alimentaire et une rhinosinusite dans laquelle l'allergie aux plumes a probablement joué un rôle. Les épreuves d'inhibition de RAST confirment qu'il existe une nette réactivité croisée entre les plumes et le blanc d'œuf.

Devant cette allergie alimentaire majeure, développée à la suite d'une sensibilisation aux plumes de colombes, l'éviction complète de l'œuf et de tout aliment contenant de l'œuf, a été conseillée ainsi qu'un traitement par Nalcron, trois ampoules, une heure avant les principaux repas.

Une désensibilisation accélérée à l'extrait de plumes Stallergènes a été entreprise. Au bout de quatre mois, un relais par hyposensibilisation à l'extrait d'œuf entier a été instauré. La patiente arrive actuellement, au bout de quatre mois, à la dose d'entretien de 0,6 ml du flacon P/V $1/10^e$, et l'essai d'institution d'une tolérance digestive par 10 mg de jaune d'œuf dur tous les deux jours est en cours, sans encore de résultat probant puisque chaque ingestion est suivie dans un délai de 5 heures d'une urticaire localisée au visage et au cou.

OBSERVATION N° 2

Mme C. C.A., 27 ans, a souffert d'une dermatite atopique dans la petite enfance. Elle consulte pour l'apparition en janvier 1990 d'un asthme quotidien, nocturne, précédé, pendant quelques semaines, par une toux. Les prick-tests aux acariens majeurs *dermatophagoides ptéronyssinus* et *farinae* sont positifs. Une hyposensibilisation est instituée sans aucune amélioration au bout d'un an et demi.

C'est vers la même date, qu'apparaissent des symptômes d'allergie à l'œuf, caractérisés par un prurit des conduits auditifs externes, une brûlure de la bouche, un œdème des lèvres et une constriction thoracique après ingestion d'œuf mais également de soupes et de pâtes. Une cinquantaine d'épisodes surviennent en 18 mois.

Mme C. est adressée en consultation dans le Service de Médecine "D" en juillet 1991. L'interrogatoire fait apparaître que la maladie asthmatique et l'allergie alimentaire à l'œuf sont apparues deux mois après l'emménagement dans une maison où séjournaient dans le hall, une dizaine d'oiseaux en cage (coucous et mandarins). Les manifestations asthmatiques devaient disparaître deux mois après son déménagement de cette maison.

Les prick-tests (Stallergènes) aux pneumallergènes sont positifs aux acariens : *dermatophagoides ptéronyssinus* (2,5 mm) et *dermatophagoides farinae* (2,5 mm), pour un prick-test à la codéine de 2 mm. Le prick-test aux plumes est négatif ainsi que l'IDR (mélange de plumes Stallergènes).

Les prick-tests aux 36 allergènes alimentaires courants ne montrent pas d'autres positivités que pour le blanc d'œuf (5 mm) et le jaune d'œuf (6 mm).

Les prick aux protéines de blanc d'œuf (Laboratoires Sigma) sont très positifs à la conalbumine (10,5 mm), alors que les prick à l'ovalbumine, ovomucoïde et lysozyme restent négatifs (tableau I).

Le RAST (Cap System) au jaune d'œuf est de 3,14 KU/l, au blanc d'œuf de 1,90 KU/l et le RAST aux plumes de poulet est de 1,85 KU/l (tableau II).

Les épreuves d'inhibition croisée (50 µl de sérum + 50 µl d'extrait allergénique) montrent que :
– le RAST au blanc d'œuf est inhibé à 61 p. cent par le mélange de plumes,
– le RAST aux plumes de poulet est inhibé à 100 p. cent par le blanc d'œuf,
– le RAST au jaune d'œuf est inhibé à 100 p. cent par le mélange de plumes.

Le test d'histamino-libération leucocytaire (méthode Immunotech) montre 21 p. cent d'histamino-libération à la conalbumine à 10^{-5}. Il est négatif à l'ovalbumine.

Le test de provocation orale en simple aveugle est effectué avec 10 mg de poudre de conalbumine dissimulée dans trois cuillerées à soupe de compote de pomme. Il entraîne en 5 minutes une sensation de bourdonnement au niveau des oreilles, une pesanteur épigastrique et un œdème de la lèvre inférieure. L'examen de la gorge montre alors un érythème et un léger œdème de la luette. Ces signes disparaissent au bout d'une heure.

Mme C. commençant une grossesse, un traitement par Nalcron, trois ampoules, une heure avant chaque repas, est instauré, outre une éviction totale des œufs et des aliments pouvant en contenir.

TABLEAU I. – **Prick-tests aux fractions et protéines d'œuf**

Patient	*Plume IDR/mm*	*Jaune d'œuf Prick*	*Blanc d'œuf*	*Ovalbumine*	*Ovomucoïde*	*Conalbumine*	*Lysozyme*
Ma V.	10/40	12 mm avec pseudopodes	10 mm avec pseudopodes	4,5 mm	1,5 mm	13 mm avec pseudopodes	5 mm
Ca C.	–	6 mm	5 mm	0	0	10,5 mm	1 mm

TABLEAU II. – **RAST et inhibition du RAST dans 2 cas de syndrome œuf-oiseau**

Patient	*IgE*	*RAST IgE plumes de poulet*	*RAST IgE blanc d'œuf*	*RAST IgE jaune d'œuf*	*Blanc d'œuf INH mél. plumes*	*Jaune d'œuf INH mél. plumes*	*Pl. poulet INH BO*	*Pl. poulet INH œuf entier*	*Pl. poulet INH mél. plumes*
Ma V.	994	57,50	29,80	43,00	84 %	97 %	–	99 %	97 %
Ca C.	–	1,85	3,14	1,90	61,5 %	100 %	100 %	–	–

DISCUSSION

Les cas rapportés concernent une allergie à l'œuf, cliniquement patente et confirmée par les tests cutanés et les RAST, croisée avec une allergie aux plumes d'oiseaux. Elle survient chez deux adultes sans antécédents d'atopie (cas n° 1) ou dont les antécédents sont lointains (cas n° 2). Cette allergie alimentaire à l'œuf a la particularité de s'associer à une allergie respiratoire (rhinite dans le cas n° 1, asthme dans le cas n° 2).

L'interrogatoire révèle dans les semaines précédant l'apparition de l'allergie alimentaire, un contact rapproché et quasi-permanent avec des oiseaux. Bien qu'il s'agisse de colombes, coucous et mandarins, les RAST aux plumes de poulet sont positifs.

Les symptômes, confirmés par l'anamnèse, révèlent un syndrome œuf-oiseau, où la sensibilisation primitive aux inhalants (plumes ou déjections d'oiseau) provoque, par réaction croisée, une allergie alimentaire à l'œuf.

Les antigènes de l'œuf de poule sont des protéines de poids moléculaire variant de 14 000 à 150 000 daltons.

Les protéines du jaune d'œuf représentent 10 p. cent de l'extrait sec de jaune. Elles sont constituées par les livétines qui correspondent aux protéines plasmatiques et représentent 30 p. cent des protéines du jaune d'œuf :

– livétine α identique à la sérum-albumine (PM : 80 000),

– livétine β identique à l'α 2 glycoprotéine (PM : 45 000),

– livétine γ identique à la γ globuline (PM : 150 000).

Les autres protéines sont la phosvitine, la lipovitelline HDL, et la lipovitelline LDL [1].

Les protéines du blanc d'œuf représentent 85 p. cent de l'extrait sec : 58 p. cent d'ovalbumine (46 000 daltons), 14 p. cent de conalbumine (82 000 daltons), 11 p. cent d'ovomucoïde (28 000 daltons), 8 p. cent d'ovoglobulines constituées par 2 protéines (l'une de 36 000 daltons et l'autre de 45 000 daltons), et 3,5 p. cent lysozyme (14 300 daltons) [1].

L'ovalbumine, principale protéine du blanc d'œuf, peut être comparée à la sérum-albumine du plasma sanguin (retrouvée d'ailleurs dans le sang de la poule pondeuse).

La conalbumine est aussi dénommée ovotransferrine. Elle ressemble à la sidérophiline. Elle est plus sensible à la chaleur que l'ovalbumine, elle est dénaturée à 53°C qui est la température de coagulation du blanc d'œuf.

L'ovomucoïde est une glycoprotéine riche en glucosamide de faible poids moléculaire et beaucoup plus résistante à la chaleur que l'ovalbumine et la conalbumine. Il s'agit de l'allergène majeur dans les cas courants de dermatite atopique [6].

Le lysozyme est une enzyme proche de l'α lactalbumine.

L'étude des réactions croisées entre protéines d'œuf, protéines sériques aviaires et protéines de plumes, a été menée par différentes équipes.

De Maat-Blecker et coll. [7], Berrens et coll. [3] ont montré la présence d'IgG dirigées contre les livetines, chez des patients porteurs d'un poumon d'éleveurs d'oiseaux, sans allergie alimentaire constatée. Une étude ultérieure [4] a montré qu'inversement des sujets travaillant en pâtisserie industrielle, exposés à l'inhalation de poudre de

jaune d'œuf, développent des anticorps réagissant aussi vis-à-vis des protéines sériques d'oiseaux (la poudre de jaune d'œuf est utilisée pour dorer les brioches).

Mandallaz et coll. [8] rapportent 17 cas d'allergie croisée entre protéines d'œuf et protéines de déjections d'oiseaux. Dix cas associent une symptomatologie respiratoire à une allergie alimentaire. Les épreuves d'inhibition de RAST montrent une réaction croisée entre extraits de déjections d'oiseaux, protéines sériques aviaires et livétines de jaune d'œuf. La sensibilisation primitive est réalisée dans certains cas par le contact des oiseaux et dans d'autres par l'ingestion d'œuf.

Plus récemment, de Blay et coll. [5], à propos de quatre cas de syndrome œuf-oiseau, confirment, par la même technique, l'existence d'une allergie croisée entre livétines et protéines sériques de perruches. L'induction de l'allergie alimentaire est secondaire à une sensibilisation respiratoire aux allergènes aviaires. Ils notent également une sensibilisation importante vis-à-vis du blanc d'œuf mais, dans leurs cas, l'inhibition du test radioimmunologique aux protéines sériques aviaires par le blanc d'œuf est faible.

Dans nos deux observations, il existe bien une réaction croisée entre les plumes et les protéines du jaune d'œuf, mais le rôle de la conalbumine (ovotransférine), seule positive dans l'observation 2, paraît important comme le prouvent l'inhibition des plumes par le blanc d'œuf (100 % dans l'observation n° 2) et inversement, l'inhibition du blanc d'œuf par les plumes (84 % dans l'observation n° 1 et 61,5 % dans l'observation n° 2).

Langeland et Harbitz ont établi un allergogramme des protéines du blanc d'œuf par Crossed-Radio-Immuno-Electrophorèse (CRIE) [8, 10]. Ils ont identifié les allergènes majeurs (protéines vis-à-vis desquelles plus de 50 p. cent des sujets ont développé des IgE spécifiques) et les allergènes mineurs (moins de 10 % des sujets sont sensibilisés). Les allergènes majeurs ainsi définis sont l'antigène 22, secondairement établi comme étant l'ovotransferrine ou conalbumine [11], l'ovomucoïde et l'ovalbumine. Il existe au moins 10 allergènes mineurs parmi lesquels ne figure pas le lysozyme car non retrouvé sur l'allergogramme. Par contre, Anet et coll. par la méthode de Western Blotting, ont non seulement montré sur 10 sérums la présence d'IgE spécifiques vis-à-vis des trois allergènes majeurs, mais également dans tous les cas vis-à-vis du lysozyme [2].

Langeland a constaté l'existence d'une corrélation entre l'expression clinique de l'allergie au blanc d'œuf et le type d'allergène auquel correspondent principalement les IgE spécifiques. Ainsi, chez 68 patients allergiques au blanc d'œuf, ils notent une réaction plus importante vis-à-vis de la conalbumine chez les patients présentant un asthme à l'ingestion d'œuf, une réaction plus importante à l'ovomucoïde chez les sujets réagissant à l'inhalation d'œuf et une réaction plus faible à l'ovalbumine chez les patients qui présentent une exacerbation de dermatite atopique après ingestion d'œuf. Par ailleurs, Langeland note une grande réactivité à l'ovomucoïde et à l'allergène 13, chez les enfants de moins de deux ans. Il s'interroge sur le rôle de la conalbumine chez les patients dont l'ingestion d'œuf entraîne un bronchospasme, et suppose soit que la conalbumine est particulièrement apte à provoquer une obstruction bronchique chez des sujets prédisposés, soit qu'il existe chez ces patients, d'autres facteurs actuellement inconnus à l'origine de la réaction à la conalbumine [9].

L'étude de nos deux observations montrant une allergie croisée entre les plumes et la conalbumine, peut suggérer une réponse. L'exposition aux plumes est survenue, dans les deux cas, antérieurement à l'allergie alimentaire. On peut faire l'hypothèse qu'elle a entraîné une sensibilisation des voies respiratoires, et la réactivité croisée plumes-conalbumine expliquerait dans ces cas une réaction asthmatique préférentielle.

Un autre point d'intérêt est l'observation d'une allergie alimentaire survenant pendant une grossesse chez une personne non atopique (cas n° 1). On peut évoquer une fragilité particulière de l'organisme, induite par l'état de grossesse ; soit que la grossesse ait favorisé une sensibilisation – soit que, plus vraisemblablement, elle ait conduit à l'expression clinique d'une sensibilisation latente.

L'étude de ces deux observations, ainsi que celles de la littérature conduit à rechercher dans toutes les allergies à l'œuf, en particulier chez l'adulte, un contact récent avec des oiseaux et l'existence d'une sensibilité spécifique aux plumes.

Les prick-tests aux protéines d'œuf apportent une orientation utile, dans la mesure où les protéines les plus réactives dans l'AA courante sont l'ovalbumine et l'ovomucoïde, alors qu'il s'agit du jaune d'œuf et/ou de la conalbumine dans le syndrome œuf-oiseau.

Ce risque particulier de réactivité croisée amène à déconseiller formellement la présence d'oiseaux dans les classes maternelles.

RÉFÉRENCES

1. Alais C., Liden G. – *Abrégé de Biochimie Alimentaire*. Paris, Masson, 1987, 191-201.
2. Anet J., Back J.F., Baker R.S., Barnett D., Burley R.W., Howden M.E.H. – Allergens in the white and yolk of hen's egg. A study of IgE binding by egg proteins. *Int. Arch. Allergy Appl. Immunol.*, 1985, *77*, 364-371.
3. Berrens L., Verschuren M., Van Dijk A.G., Guikers C.L.H. – Antibodies against hen's egg proteins in pigeon breeder's disease. *Clin. Allergy*, 1986, *16*, 355-363.
4. Berrens L., Edwards J.H. – Antibodies to bird serum proteins in confectionery workers exposed to egg spray. *Clin. Allergy*, 1987, *17*, 405-408.
5. Blay F. de, Hoyet C., Bessot J.C., Thierry R., Pauli G. – Sensibilisation respiratoire aux protéines aviaires associée à une allergie à l'œuf. *Rev. Fr. Allergol.*, 1990, *30*, 97-102.
6. Bleumink E., Young E. – Studies on the atopic allergens in hen's egg white. II. Further characterization of the skin reactive fraction in egg white ; immuno electrophoretic studies. *Int. Arch. Allergy*, 1971, *40*, 72-88.
7. De Maat-Blecker F., Van Dijk A.G., Berrens L. – Allergy to egg yolk possibly induced by sensitization to bird serum antigens. *Ann. Allergy*, 1985, *54*, 245-248.
8. Langeland T. – A clinical and immunological study of allergy to hen's egg white. III. Allergens in hen's white studied by CRIE. *Allergy*, 1982, *37*, 521-530.
9. Langeland T. – A clinical and immunological study of allergy to hen's egg white. IV. Specific IgE antibodies to individual allergens in hen's egg white related to clinical and immunological parameters in egg-allergic patients. *Allergy*, 1983, *38*, 493-500.
10. Langeland T., Harbitz O. – A clinical and immunological study of allergy to hen's egg white. V. Purification and identification of a major allergen (antigen 22) in hen's egg white. *Allergy*, 1983, *38*, 131-139.
11. Mandallaz M., De Weck A., Dahinden C. – Bird-egg syndrome. Cross-reactivity between bird antigens and egg yolk livetins in IgE mediated hypersensitivity. *Int. Arch. Allergy, Appl. Immunol.*, 1988, *87*, 143-150.
12. Moneret-Vautrin D.A. – *Allergies alimentaires et fausses allergies alimentaires*. In : J. Charpin, D. Vervloet "Allergologie " (3e ed.). pp. 349-365. Paris, Médecine Sciences, Flammarion, 1992.
13. Moneret-Vautrin D.A. – Food allergy : present problems and perspectives. *In* "Advances in Allergology and Clinical Immunology". Ph. Godard, J. Bousquet, F.B. Michel (Eds). The Proceedings of the Plenary Sessions and Afternoon Symposia of *the XVth European Congress of Allergology and Clinical Immunology*. Paris, France, 10-15 May 1992, 473-483.

■ ■ ■