Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com
Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com
Revue française d'allergologie xxx (2017) xxx–xxx
REVUE FRANÇAISE D'Allergologie

Lettre à la rédaction

Les protéines régulées par la gibbérelline et l'énigme du « chaînon manquant »

Gibberellin-regulated proteins and the enigma of the "missing link"

Mots clés : Pollen de cyprès ; *Cupressus sempervirens* ; Pêche ; Allergènes ; Protéines régulées par la gibbérelline ; Syndrome associant le pollen et les aliments ; Pru p 7 ; BP14

Keywords: Cypress pollen; *Cupressus sempervirens*; Peach; Allergen; Gibberellin regulated proteins; Pollen/food associated syndrome; Pru p 7; BP14

Nous avons lu avec intérêt l'article de Klingebiel et al. paru dans la *Revue française d'allergologie* sur Pru p 7, un allergène de la pêche suscitant une réponse IgE prépondérante chez les patients allergiques à la pêche dans le sud de la France [1].

Les communications de cette équipe, coordonnée par Joana Vitte, mentionnent une « co-sensibilisation » systématique avec le pollen de cyprès. De même, Naoko Inomata au Japon décrit aussi dans ses articles sur Pru p 7 un co-sensibilisation systématique avec le pollen d'un arbre de la famille des Cupressacées présent au Japon, *Cryptomeria japonica* [2].

L'hypothèse avancée par les auteurs, à savoir que Pru p 7 pourrait être le « chaînon manquant » du syndrome associant la sensibilisation au pollen de cyprès et à la pêche a été évaluée par l'équipe « allergie & environnement » située à l'hôpital Armand-Trousseau, Paris 12^{e} [3].

Depuis 2010, BP14, un allergène cationique de petite taille dans le pollen de cyprès de Provence (*Cupressus sempervirens*) a été décrit [4]. Cet allergène sensibilise 37 % des patients allergiques au pollen de cyprès (PAPC) dans le sud de la France [5]. Il est plus abondant dans le pollen de *C. sempervirens* que dans celui d'*Hesperocyparis arizonica* [6] et s'est révélé récemment appartenir à la famille des *Gibberellin regulated protein* (GRP) [3] avec des caractéristiques immuno et physico-chimiques identiques à celles de Pru p 7. Le « chaînon manquant » serait donc là ; il existe une réactivité croisée entre BP14 et Pru p 7. Comme nous l'avons publiés récemment, les IgE anti-BP14 reconnaissent la snakin-1, une GRP de pomme de terre identique à 82 % avec Pru p 7 [3]. En complément de ces données, les résultats présentés dans la Fig. 1 montrent que la fixation des IgE de PAPC sur la BP14 est inhibée de façon compétitive en immunoempreinte par Pru p 7 recombinant dès la concentration de 1 μg/mL. L'appartenance de BP14 à la famille des GRP a été mentionnée pour la première fois aux rencontres du club d'immuno-allergologie biologique à Crécy-la-Chapelle en janvier 2016, au Congrès francophone d'allergologie en avril 2017 et au congrès de l'EAACI à Helsinki en juin 2017. Les travaux ont finalement été publiés dans JACI en août 2017 [3] et un communiqué de presse a été diffusé à cette même période (www.pasteur.fr/fr/espace-presse/documents-presse/allergies-reactivite-croisee-entre-pollen-cypres-pechesagrumes-enfin-expliquee).

De nombreuses questions restent cependant en suspens. Quelles sont les raisons de ce biais de sensibilisation dans le sud de la France ? La source primo-sensibilisante de la réactivité IgE à BP14/Pru p 7 est-elle le pollen de cyprès ou la pêche ? La sensibilisation à BP14/Pru p 7 dans le sud de la France est-elle liée à l'exposition à un environnement particulier ? À l'espèce de cyprès ?

En conclusion, en ce qui concerne les Cupressacées, la sensibilisation aux GRP serait donc un nouveau marqueur des syndromes allergiques associant pollen et aliment et le dosage des IgE anti-BP14 permettrait d'améliorer le diagnostic de l'allergie des patients. De plus, la protéine BP14 purifiée, ajoutée aux extraits de pollen de cyprès utilisés en immunothérapie, pourrait permettre d'améliorer le traitement d'une part de la pollinose au cyprès et d'autre part de l'allergie à la pêche.

https://doi.org/10.1016/j.reval.2017.09.007
1877-0320/© 2017 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Pour citer cet article : Sénéchal H, et al. Les protéines régulées par la gibbérelline et l'énigme du « chaînon manquant ». Rev Fr Allergol (2017), https://doi.org/10.1016/j.reval.2017.09.007

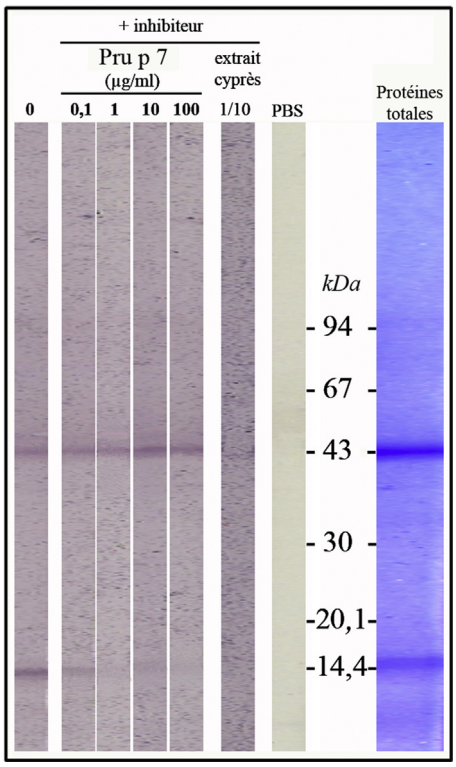

Fig. 1. Inhibition de la réactivité IgE à la BP14 par Pru p 7 recombinant. Les protéines d'un extrait de pollen de cyprès (*Cupressus sempervirens*) ont été séparées par électrophorèse en SDS-PAGE (protéines totales colorées au bleu de Coomassie) et transférées sur une membrane de nitrocellulose incubée avec le sérum d'un patient allergique au pollen de cyprès (dilution 1/30) en absence (0) ou en présence d'inhibiteurs compétitifs Pru p 7 à différentes concentrations (0,1 à 100 µg/mL) ou un extrait de pollen de cyprès dilué au 1/10. La réactivité IgE est détectée par des anticorps anti-IgE couplés à la phosphatase alcaline suivie de l'addition du substrat. PBS : contrôle négatif sans sérum. Les masses moléculaires sont exprimées en kDa.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

[1] Klingebiel C, Poisson A, Lidholm J, Ehrenberg A, Östling J, Liabeuf V, et al. Peamaclein Pru p 7: epidemiology, clinical implications and place in the molecular diagnosis ofpeach allergy in the Mediterranean region of France. Rev Fr Allerg 2017, http://dx.doi.org/10.1016/j.reval.2017.07.005 [in press].

[2] Inomata N, Miyakawa M, Aihara M. High prevalence of sensitization to gibberellin-regulated protein (peamaclein) in fruit allergies with negative immunoglobulin E reactivity to Bet v 1 homologs and profilin: clinical pattern, causative fruits and cofactor effect of gibberellin-regulated protein allergy. J Dermatol 2017;44:735–41.

[3] Sénéchal H, Šantrůček J, Melčová M, Svoboda P, Zídková J, Charpin D, et al. A new allergen family involved in pollen food associated syndrome: snakin/gibberellin regulated proteins. J Allergy Clin Immunol 2017, http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2017.06.041 [in press].

[4] Shahali Y, Sutra J-P, Peltre G, Charpin D, Senechal H, Poncet P. IgE reactivity to common cypress (*C. sempervirens*) pollen extracts: evidence for novel allergens. World Allergy Organ J 2010;3:229–34.

[5] Shahali Y, Nicaise P, Brazdova A, Charpin D, Scala E, Mari A, et al. Complementarity between microarray and immunoblot for the comparative evaluation of IgE repertoire of French and Italian cypress pollen allergic patients. Folia Biologica 2014;60:192–201.

[6] Shahali Y, Sutra JP, Charpin D, Mari A, Guilloux L, Senechal H, et al. Differential IgE sensitization to cypress pollen associated to a basic allergen of 14 kDa. FEBS J 2012;279:1445–55.

H. Sénéchal [a]
D. Charpin [b]
R. Couderc [c]
P. Poncet [a,d,*]

[a] *Laboratoire de biochimie, équipe « allergie & environnement », hôpital Armand-Trousseau, AP–HP, 75012 Paris, France*
[b] *Service de pneumologie, hôpital Timone, AP–HM, 13005 Marseille, France*
[c] *Laboratoire de biochimie, hôpital Armand-Trousseau, AP–HP, 75012 Paris, France*
[d] *Institut Pasteur, CITECH, 25–28, rue du Dr-Roux, 75015 Paris, France*

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : pascal.poncet@pasteur.fr (P. Poncet)

Reçu le 7 septembre 2017

Accepté le 12 septembre 2017