



Pollenallergie gegen Ambrosia: Belastungen, Merkmale und Umgang mit einem importierten Allergieverursacher in Europa

Claudia Traidl-Hoffmann^{a,b}

^aIEM – Lehrstuhl und Institut für Umweltmedizin, UNIKA-T, Technische Universität München und Helmholtz Zentrum München, Deutschland; ^bHochschulambulanz für Umweltmedizin, Universitätsklinikum Augsburg, Deutschland

Abstract aus Chen KW, Marusciac L, Marusciac PT, et al.: Ragweed pollen allergy: burden, characteristics, and management of an imported allergen source in Europe. *Int Arch Allergy Immunol* 2018;176:163–180.

Keywords

Aeroallergen · Allergens · Allergy · Environmental factors · Immunotherapy · Ragweed pollen

Abstract

Ambrosia artemisiifolia, also known as common or short ragweed, is an invasive annual flowering herbaceous plant that has its origin in North America. Nowadays, ragweed can be found in many areas worldwide. Ragweed pollen is known for its high potential to cause type I allergic reactions in late summer and autumn and represents a major health problem in America and several countries in Europe. Climate change and urbanization, as well as long distance transport capacity, enhance the spread of ragweed pollen. Therefore ragweed is becoming domestic in non-invaded areas which in turn will increase the sensitization rate. So far 11

ragweed allergens have been described and, according to IgE reactivity, Amb a 1 and Amb a 11 seem to be major allergens. Sensitization rates of the other allergens vary between 10 and 50%. Most of the allergens have already been recombinantly produced, but most of them have not been characterized regarding their allergenic activity, therefore no conclusion on the clinical relevance of all the allergens can be made, which is important and necessary for an accurate diagnosis. Pharmacotherapy is the most common treatment for ragweed pollen allergy but fails to impact on the course of allergy. Allergen-specific immunotherapy (AIT) is the only causative and disease-modifying treatment of allergy with long-lasting effects, but currently it is based on the administration of ragweed pollen extract or Amb a 1 only. In order to improve ragweed pollen AIT, new strategies are required with higher efficacy and safety.

Hintergrund

Allergische Rhinitis und Asthma sind eine Folge der Allergie auf Ambrosia-Pollen. Verantwortlich für deren extreme Allergenität sind die hohe Pollenzahl und die geringe Pollenkorngröße (15 bis 25 µm) sowie die stark adjuvante Wirkung der Allergene. Trockenstress und Luftschadstoffe [1, 2] erhöhen zusätzlich Allergenität und Ausbreitung. Ambrosia wird zukünftig in immer mehr Regionen Europas gedeihen [3], die Sensibilisierungsrate sehr wahrscheinlich stark ansteigen. Deshalb müssen Therapieoptionen entwickelt werden, die sicher sind und langfristig die Gesundheit stärken.

Therapieformen

Die Strategie der Allergenvermeidung ist bei Nahrungsmitteln, Tierhaaren oder Duftstoffen besonders effektiv, jedoch wenig wirksam bei luftgetragenen Pollen [4]. Die geringe Pollenkorngröße (Abb. 1) der Ambrosia macht Luftfilter fast unwirksam. Mithilfe der modernen Pollenflug-Vorhersage [5] können Allergiker dennoch ihre Freizeitaktivitäten und Medikation akkurat steuern. Ein Therapieaufenthalt in alpinen Regionen kann ebenfalls helfen [6]. Die einzige kausale Therapieform bildet die allergenspezifische Immuntherapie, kurz AIT oder Hyposensibilisierung. Dabei werden zunehmende Dosen des Allergens verabreicht, um eine Toleranzreaktion des Körpers zu induzieren. Vorteile der AIT sind unter anderem eine langfristige Modifizierung der Krankheit und wenig ungewollte Wirkungen. Eine bessere Erfolgsquote und Vorhersagbarkeit der AIT bleibt deshalb das primäre Ziel der translationalen Forschung.

Studienergebnisse

Zur Optimierung der AIT am Beispiel von *Ambrosia artemisiifolia* ist die Bestimmung aller Haupt- und Nebenerallergene inklusive ihrer Isoformen und molekularen Beschaffenheit erforderlich. Amb a 1 und a 2 sowie neu Amb a 11 konnten als Hauptallergene identifiziert werden. Die drei Isoformen von Amb a 1 beispielsweise können unter Hitzestress oder erhöhten CO₂-Werten hochreguliert werden. Trotz ihrer geringeren Allergenität lösen Nebenerallergene

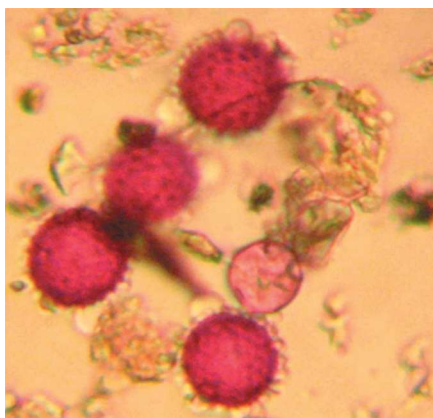


Abb. 1 Pollen der *Ambrosia artemisiifolia*. Ambrosia-Pollen eingefärbt mit Fuchsin (rot) und visualisiert mit dem Mikroskop Optika B-500 in 400-facher Vergrößerung (Abbildung aus Chen KW, et al. [12]).

(Amb a 3 bis a 10) Immunglobulin-E(IgE)-Kreuzreaktionen und damit starke Symptome aus. Zur weiteren AIT-Optimierung werden nicht allergene Substanzen auf Pollen geprüft, die immunregulierend wirken. Den Therapieerfolg beeinflussen demnach die Menge der Haupt- und Nebenerallergene sowie adjuvante Faktoren [7–11]. Eine deutliche Verbesserung der AIT liefern rekombinante Allergene. Sie reduzieren unerwünschte Wirkungen, steuern gezielt die Toleranzentwicklung und sind weitestgehend frei von Kontaminationen. Jedoch ist ihre Herstellung teuer und aufwendig. Spezielle Adjuvanzen reduzieren weiter Nebenwirkungen. Vielversprechend ist hierfür die gleichzeitig zur AIT stattfindende Gabe des Biologikums Omalizumab (IgE-Antikörper).

Fazit für die Praxis

Die Weiterentwicklung der AIT ist zwingend erforderlich. Der Einsatz von herkömmlichen Therapien bei geringer Symptomatik oder kurzfristiger Ursachenpräsenz bleibt weiterhin bestehen. Die zunächst hohen Kosten einer AIT werden durch langfristig niedrigere Belastungen ausgeglichen. Ihr Mehrwert lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- (1) Deutliche Symptomreduktion im ersten Therapiejahr.
- (2) Langfristige Wirksamkeit und Krankheitsmodifikation hin zur Toleranz.
- (3) Dauerhaftes Ausbleiben der Symptome nach Therapieende.

Disclosure Statement

Hiermit erkläre ich, dass keine Interessenskonflikte in Bezug auf den vorliegenden Wissenstransfer bestehen.

Erstveröffentlichung

Dieser Beitrag wurde erstveröffentlicht in: Karger Kompass Dermatol 2018;6:206–207.

References

- 1 Zhao F, et al.: Environ Pollut 2017;224:503–514.
- 2 Groeme R, et al.: J Biol Chem 2016;291:13076–13087.
- 3 Cecchi L, et al.: Ann Allergy Asthma Immunol 2006;96:86–91.
- 4 Damialis A, et al.: Sci Rep 2017;7:44535.
- 5 Oteros J, et al.: Int Arch Allergy Immunol 2015;167:158–166.
- 6 Bersuch E, et al.: Pediatr Allergy Immunol 2017;28:768–775.
- 7 Gilles S, et al.: World Allergy Organ J 2015;8:2.
- 8 Gilles S, et al.: J Allergy Clin Immunol 2011;127:454–461.
- 9 Gilles S, et al.: Allergy Asthma Clin Immunol 2009;5:3.
- 10 Gilles S, et al.: J Immunol 2009;182:6653–6658.
- 11 Gilles-Stein S, et al.: Clin Exp Allergy 2016;46:1355–1365.
- 12 Chen KW, et al.: Int Arch Allergy Immunol 2018;176:163–180.

Kontaktadresse: Univ.-Prof. Dr. Claudia Traidl-Hoffmann, IEM – Lehrstuhl und Institut für Umweltmedizin, UNIKA-T, Technische Universität München und Helmholtz Zentrum München, Neusässer Straße 47, 86156 Augsburg, Deutschland, claudia.traidl-hoffmann@tum.de