

Doppelsensibilisierung auf PR-10- und PR-14-Proteine

Anamnese

In unserer Allergieabteilung stellte sich eine 31-jährige Patientin zwecks weiterer Diagnostik nach stattgehabten Anaphylaxien auf Pfirsiche und Haselnüsse vor. Bei ihr seien eine saisonale allergische Rhinitis sowie ein Asthma bronchiale bekannt. Zudem berichtete sie über ein mildes orales Allergiesyndrom nach Genuss von Haselnüssen, Äpfeln und Pfirsichen. Die Symptome seien stets auf ein Kribbeln im Rachen beschränkt gewesen. Allerdings habe sie zuletzt eine generalisierte Urtikaria sowie Luftnot nach Verzehr von Pfirsichen und Haselnüssen entwickelt.

Diagnostik

Das allergologische Labor (ISAC) erbrachte die nachfolgend aufgeführten Ergebnisse.

Positive Befunde PR-10-Proteine:

- Birke (rBet v1): 3,4 ISU-E
- Erle (rAlg n1): 0,4 ISU-E
- Haselnuss (rCor a1): 1,1 ISU-E
- Apfel (rMal d1): 3,4 ISU-E
- Pfirsich (rPru p1): 0,6 ISU-E

Positive Befunde Lipidtransferproteine (nsLTP):

- Haselnuss (rCor a8): 4,8 ISU-E
- Walnuss (n Jug r3): 4,3 ISU-E
- Pfirsich (rPru p3): 1,2 ISU-E
- Platane (rPla a3): 1,2 ISU-E
- Gesamt-IgE: 128,00

Verdachtsdiagnose

Anaphylaxie auf Lipidtransferproteine (Cor a8, Pru p3).

Orales Allergiesyndrom auf PR-10-Proteine (Bet-v1-Homologe).

Diskussion

In Mittel- und Nordeuropa kommen sekundäre Kreuzreaktionen zwischen zahlreichen Obst- und Gemüsesorten nach primärer Sensibilisierung gegen Pollenallergene über die Atemwege relativ häufig vor.

Im Gegensatz zu den (Klasse-I-)Nahrungsmittelallergien auf z. B. Kuhmilch, Hühnerei, Weizen, Soja, Erdnuss, Fisch im Neugeborenen/Säuglingsalter, die durch eine primäre Sensibilisierung über den Magen-Darm-Trakt entstehen und deren Allergene somit im Allgemeinen hitze-, säure- und proteaseresistent sind, entstehen die (Klasse-II-)pollenassoziierten Nahrungsmittelallergien bei Patienten mit Heuschnupfen im Erwachsenenalter aufgrund immunologischer Kreuzreaktionen durch Ähnlichkeit der Allergene in Baumpollen (z. B. Birke) und Nahrungsmitteln (z. B. Apfel, Haselnuss, Karotte, Kirsche, Kiwi, Nektarine, Pfirsich, Sellerie, Soja), die im Allgemeinen labil sind, sodass die Symptomatik meist auf ein orales Allergiesyndrom beschränkt bleibt.

Gut bekannt ist beispielsweise die primär sensibilisierende Wirkung von Bet v1, dem Majorallergen der Birke, das durch immunologische Kreuzreaktion eine Sensibilisierung gegen beispielsweise Mal d1, dem Majorallergen des Apfels, oder Cor a 1, dem Majorallergen der Haselnuss, induzieren kann. Durch die Labilität dieser Allergene entsteht bei Genuss zwar ein Kribbeln im Rachen, allerdings führen die Proteine seltener zu schweren Anaphylaxien. Zudem werden PR-10-Proteine durch Erhitzung zerstört, z. B. werden Äpfel als Kompott gut vertragen.

Im Gegensatz zu den milden Reaktionen auf labile Proteine der PR-10-Familie in Äpfeln oder Pfirsichen in Mit-

tel- und Nordeuropa kommen Anaphylaxien in Südeuropa durch Sensibilisierung auf stabilere Proteine der PR-14-Familie relativ häufig vor. Hierbei spielen die Lipidtransferproteine eine wichtige Rolle. Sie werden in Pflanzen zunehmend bei abiotischen (z. B. Kälte, Dürre) und biotischen (z. B. Bakterien, Fungi) Stressfaktoren exprimiert und spielen vermutlich eine Rolle in der eigenen Abwehr. Somit kennen sie eine variable Expression. Zudem gehören sie zu einer Multifamilie mit verschiedenen Isoformen eines Allergens unterschiedlicher klinischer Relevanz. Demzufolge kann hieraus eine variable Klinik entstehen, und es ist durchaus möglich, dass das angeschuldigte Nahrungsmittel wechselhaft vertragen wird. Entsprechend der angedachten Funktion in der Zellabwehr sind die Proteine im Allgemeinen hitze-, säure- und proteaseresistent, sodass es ebenso wenig verwunderlich ist, dass systemische Symptome in über 35 % der Fälle beschrieben werden [1, 2].

Als primär sensibilisierendes Agens wird häufig Pru p3, das Major-Lipidtransferprotein (LTP) des Pfirsichs, angeschuldigt mit nachfolgender Kreuzreaktion auf z. B. Mal d3, dem Major-LTP des Apfels. Allerdings scheint die Induzierung einer Sensibilisierung durch Sequenzhomologie nicht so eindeutig wie bei der PR-10-Familie zu sein. Beispielsweise kommt eine Kreuzreaktion zwischen Pfirsich und Walnuss häufiger vor als zwischen Pfirsich und Birne, obschon die Sequenzhomologie zwischen den bekannten LTPs des Pfirsichs und der Walnuss lediglich 18 % beträgt, im Gegensatz zu 80 % zwischen Pfirsich und Birne [3].

Eine der Hypothesen der unterschiedlichen Muster der Sensibilisierungen zwischen Nord-/Mitteleuropa und Südeuro-

pa ist, dass das stark sensibilisierende Bet v1 der Birke hauptsächlich im Norden weitverbreitet ist, während Birken im Süden nahezu nicht vorkommen. Stattdessen ist im Süden der Genuss von Pfirsichen im Gegensatz zum Norden weitverbreitet. In unserem aktuellen Patientenfall ließ sich interessanterweise eine Doppelsensibilisierung gegen sowohl Pru p3 (mit nachfolgender Sensibilisierung auf das LTP Cor a8) als auch Bet v1 (mit nachfolgender Sensibilisierung auf die Bet-v1-Homologe Pru p1 und Cor a1) nachweisen. Dies würde das milde, reproduzierbare orale Allergiesyndrom auf Pfirsich und Haselnuss bei konstanter Expression der Bet-v1-Homologe Pru p1 und Cor a1 als auch die Anaphylaxie auf Pfirsich und Haselnuss bei variabler Expression der LTP Pru p3 und Cor a8 erklären. Allerdings wünschte die Patientin keine placebokontrollierte Exposition, dem Goldstandard in der weiteren Diagnostik. Interessanterweise wurde die Konstellation der Doppelsensibilisierung noch 2011 in einer Publikation als möglicherweise einzigartig für Norditalien beschrieben, wo sowohl Birken vorkommen als auch Pfirsiche häufig verzehrt werden [4]. Inzwischen scheinen Doppelsensibilisierungen im Norden zunehmend bekannt zu werden, sodass die Bestimmung der relevanten LTPs bei Auftreten einer Anaphylaxie nach Verzehr von Nahrungsmitteln, die vorher bis auf ein orales Allergiesyndrom gut vertragen wurden, auch in unseren Breitengraden zu empfehlen ist.

Korrespondenzadresse

Dr. L. Vanstreels

Klinik für Dermatologie und Allergologie
Universitätsklinikum der RWTH Aachen
Pauwelsstr. 30, 52074 Aachen
lvanstreels@ukaachen.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. L. Vanstreels, G. Balakirski, S. Röseler, G. Wurpts, M. Megahed, J.M. Baron und H.F. Merk geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Salcedo G, Sanchez-Monge R, Barber D, Diaz-Perales A (2007) Plant non-specific lipid transfer proteins: an interface between plant defence and human allergy. *Biochim Biophys Acta* 1771:781–791
2. Fernandez-Rivaz M, Bolhaar S, Gonzalez-Mancebo E et al (2006) Apple allergy across Europe: how allergen sensitization profiles determine the clinical expression of allergies to plant foods. *J Allergy Clin Immunol* 108:481–488
3. Garcia BE, Lizaso MT (2011) Cross-reactivity syndromes in food allergy. *J Invest Allergol Clin Immunol* 21:162–170
4. Pastorello EA, Farioli L, Pravettoni V et al (2011) Pru p3-sensitized Italian peach-allergic patients are less likely to develop severe symptoms when also presenting IgE antibodies to Pru p1 and Pru p4. *Int Arch Allergy Immunol* 156:362–372

Hautarzt 2014

DOI 10.1007/s00105-014-3540-6

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

L. Vanstreels · G. Balakirski · S. Röseler · G. Wurpts · M. Megahed · J.M. Baron · H.F. Merk

Doppelsensibilisierung auf PR-10- und PR-14- Proteine

Zusammenfassung

Eine Patientin mit bekanntem oralem Allergiesyndrom auf Haselnüsse und Pfirsiche entwickelte eine Anaphylaxie nach Verzehr von Haselnüssen und Pfirsichen. Obschon Anaphylaxien auf Bet-v1-Homologe beschrieben sind, zeigte sich in der weiteren Diagnostik eine Sensibilisierung auf Lipid-transferproteine, die für ihre schwereren Reaktionen bekannt sind. Doppelsensibilisierungen auf sowohl PR-10- als auch PR-14-Proteine sollten mit untersucht werden und scheinen auch in unseren Breitengraden zunehmend bekannt zu werden.

Schlüsselwörter

Allergie · Anaphylaxie · Sensibilisierung · Haselnuss · Pfirsich

Double sensitization to PR10 and PR-14 proteins

Abstract

A patient with mild oral allergy syndrome presented with a history of anaphylaxis induced by both hazelnuts and peaches. The ensuing work-up showed a double sensitization to proteins in both pathogenesis-related group 10 (e.g. Bet v1, Cor a1, Pru p1) and 14 (e.g. Pru p3, Cor a8). Such double sensitization profiles are increasingly being recognized in Europe.

Keywords

Allergy · Anaphylaxis · Sensitization · Hazelnut · Peach