

Allergieabklärung

Nahrungsmittelallergien bei Kindern

Annette Carrard

Fachärztin für Kinder- und Jugendmedizin, Fachärztin für Allergologie und klinische Immunologie, Kinder und Jugendpraxis Wabern

Eine Nahrungsmittelallergie ist eine unerwünschte immunvermittelte Reaktion auf ein bestimmtes Allergen. In der Regel handelt es sich dabei um ein Nahrungsmittelprotein (Ausnahme Alpha Gal, dies ist ein Zucker) [1]. Die am häufigsten vorkommenden Nahrungsmittel, die allergische Reaktionen im Kindesalter auslösen, sind Erdnuss, Nüsse, Fisch, Hühnereiwiss, Kuhmilch, Soja und Weizen. Bei Erwachsenen führt oft eine Pollenallergie zu kreuzreaktiven Nahrungsmittelallergien, dem sogenannten oralen Allergiesyndrom (OAS). Allergische Reaktionen auf ein Nahrungsmittel können sehr milde Reaktionen auslösen, aber auch schwere Reaktionen hervorrufen, wie zum Beispiel den lebensbedrohlichen anaphylaktischen Schock.

Die zugrundeliegende Immunreaktion kann man in IgE-vermittelte und nicht-IgE-vermittelte sowie eine gemischte Form einteilen. Bei der klassischen Form der Nahrungsmittelallergie handelt es sich um eine IgE-vermittelte Form (s. Pathogenese Abb. 1 und 2).

Die Prävalenz von Nahrungsmittelallergien ist im Kindesalter schwierig zu erfassen, es kommt sehr auf die Methodik an, wie die Diagnose gestellt wurde. Man geht von einer Prävalenz von 1–5% aus, Knaben sind

häufiger betroffen als Mädchen. Zudem konnte man in den letzten 10–15 Jahren eine deutliche Zunahme der Prävalenz verzeichnen. In einer systemischen Metaanalyse aus europäischen Studien [2] wurde gezeigt, dass die durch Patient:innen/Eltern vermutete Nahrungsmittelallergie bei der Kuhmilchallergie bei 6% lag, hingegen konnte diese nur bei 0,6% durch einen oralen Provokationstest bestätigt werden.

Risikofaktoren

Risikofaktoren für die Entwicklung einer Nahrungsmittelallergie sind eine positive Familienanamnese und Filaggrin-Mutationen [3]. Filaggrin wird für eine intakte Hautbarriere benötigt, Kinder mit Filaggrin-Mutationen leiden häufiger an atopischer Dermatitis, Nahrungsmittelallergien und allergischer Rhinokonjunktivitis.

Diagnose

Die Diagnose einer Nahrungsmittelallergie wird initial mittels klinischer Symptome gestellt. Hierfür braucht es in erster Linie eine sehr gute, fundierte Anamnese,

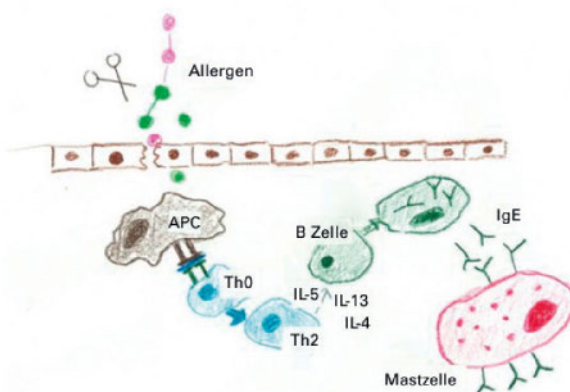


Abbildung 1: Beim ersten Kontakt mit dem Allergen kommt es bei genetisch prädisponierten Kindern zur Sensibilisierung. Das Allergen dringt über eine defekte Haut/Schleimhaut ein, wird von den dendritischen Zellen aufgenommen und den T-Helfer-Zellen (Th0) präsentiert. Diese differenzieren zu Th2-Zellen und schütten inflammatorische Zytokine (IL-4, IL-5, IL-13) aus.

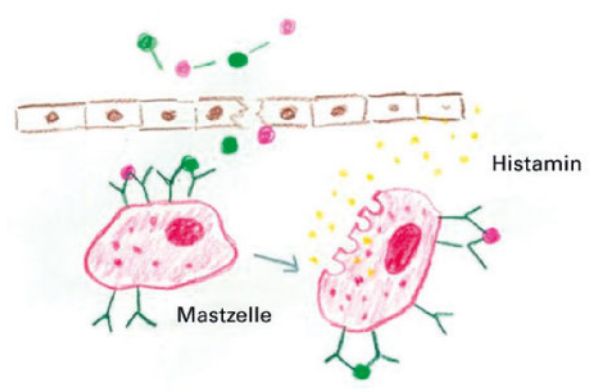


Abbildung 2: Die Zytokine stimulieren B-Zellen, die IgE produzieren. Ein zweiter Kontakt mit demselben Allergen führt zur Bindung an IgEs auf Mastzellen und damit zu einem Cross-Linking. Dadurch wird die Mastzelle aktiviert und schüttet Mediatoren wie Histamin aus. Diese führen dann zur allergischen Reaktion mit Symptomen wie Urticaria, Angioödem, Rhinitis, Durchfall, Erbrechen, Atemnot oder einer schweren Anaphylaxie.

Tabelle 1: Manifestationen einer anaphylaktischen Reaktion [8].

Ohren, Nase, Hals	Lippen-/Zungenschwellung, Juckreiz in Mund/Zunge, Rhinorrhoe, Rhinopathie
Haut	Urticaria, Flush, Exanthem, Angioöden, Exazerbation eines Ekzems
Gastrointestinaltrakt	Bauchschmerzen, Durchfall, Erbrechen, Übelkeit
Respiratorisches System	Husten, pfeifende Atmung, Atemnot, Stridor
Kardiovaskuläres System	Schwindel, Hypotension, Tachykardie, Schock
Neurologisches System	Bewusstlosigkeit

um das Allergen zu identifizieren, das die Allergie auslöst. Basierend darauf werden diverse Allergene mittels Hauttest (Prick-Test, am besten mit nativen Nahrungsmitteln) und/oder spezifischer IgE bestimmt. Insbesondere kann heutzutage mittels Rekombinantendiagnostik das Risiko einer allergischen Reaktion bei versehentlichem Verzehr des allergieauslösenden Nahrungsmittels abgeschätzt werden [4]. Rekombinant sind einzelne Allergene eines Nahrungsmittels, es werden insbesondere hitzestabile und hitzelabile Rekombinant unterschieden. Bei Kindern unter fünf Jahren korreliert der Hauttest (durchgeführt mit nativen Nahrungsmitteln) besser mit den Symptomen als die Bestimmung der spezifischen IgE [5]. Der Goldstandard zur Diagnose einer Nahrungsmittelallergie ist der *oral food challenge* (OFC). Dieser darf nur nach guter Risikoabschätzung durchgeführt werden. Bei einem spez. IgE >42 kU/l gegen Ara h 2, dem hitzestabilen Allergen der Erdnuss, ist die Wahrscheinlichkeit einer klinisch manifesten Allergie 95% [6]. Ein OFC macht hier wenig Sinn.

Symptome

IgE-vermittelte allergische Reaktionen haben ein weites Spektrum. Sie reichen von harmlosen juckenden Exanthenen, einem Juckreiz im Mund bis hin zum anaphylaktischen Schock, der lebensbedrohlich ist. In 30% der Fälle haben sogenannte Co-Faktoren die allergische Reaktion getriggert [7]. Dazu gehören Stress, Anstrengung, Infekte, Alkoholkonsum und die Einnahme von NSAID (*non-steroidal anti-inflammatory drugs*).

Therapie

Die Therapie der Nahrungsmittelallergien besteht immer noch darin, die Nahrungsmittel zu meiden, welche die allergische Reaktion verursachen. Zudem braucht jede:r Patient:in ein Notfallset, bestehend aus

Antihistaminika und Kortison. Alle Nahrungsmittelallergiker:innen, die eine primäre, das heisst nicht-pollenassoziierte Nahrungsmittelallergie haben und Patient:innen, die in der Vergangenheit eine schwere allergische Reaktion hatten, sollten ergänzend mit einem Adrenalin-Autoinjektor (Epipen®, Jext®) ausgestattet sein. Bei Kindern sollte die Dosierung der Notfallmedikamente einmal pro Jahr gewichtsadaptiert angepasst werden und neben den Kindern auch die Eltern und nahe Bezugspersonen (Betreuungspersonal Kita, Lehrpersonen, Grosseltern) in der Handhabung der Notfallmedikamente instruiert werden. Zudem ist es sinnvoll, den Patient:innen einen schriftlichen Notfallplan mitzugeben.

Trotz der Tatsache, dass heutzutage Nahrungsmittelallergien in der Bevölkerung besser bekannt sind und in der Schweiz die 14 wichtigsten Allergene gemäss Gesetz deklariert werden müssen, kommt es immer noch bei 12–14% der Erdnussallergiker:innen zu einer akzidentiellen Erdnusseinnahme [9, 10]. Obwohl Adrenalin das einzige Medikament ist, das bei einer Anaphylaxie als First-Line-Medikament empfohlen ist, wird dieses immer noch zu selten verabreicht, sowohl von Laien, wie auch von medizinischem Personal. Antihistaminika und Kortison sind als First-Line-Medikament bei schweren allergischen Reaktionen/Anaphylaxien nicht empfohlen [11].

In Studien werden seit Jahren andere Therapieoptionen getestet, dazu gehören die orale Immuntherapie (OIT). Diese ist zwar effizient, bei 90% der Proband:innen kommt es jedoch zu allergischen Reaktionen, zudem muss das entsprechende Nahrungsmittel zum Teil täglich eingenommen werden, bei einem Unterbruch von 2–4 Wochen kann es erneut zu einer anaphylaktischen Reaktion kommen [12].

Ebenfalls getestet wurde die epikutane Immuntherapie (EPIT). Die ist vor allem für Kinder unter 11 Jahren eine gute Therapieoption, da in diversen Studien mit Erdnuss gezeigt werden konnte, dass die Toleranzschwelle bei versehentlichem Erdnussverzehr höher war als ohne Therapie [13, 14]. In anderen Studien jedoch konnte keine Erhöhung der Toleranzschwelle festgestellt werden.

Eine weitere Therapieoption ist die sublinguale Immuntherapie (SLIT). Diese ist sicherer als die OIT aber erfordert ein längeres Aufdosieren und zeigt aktuell nicht sehr gute Resultate, nur 11% der Kinder entwickeln eine Toleranz.

Alle 3 beschriebenen Therapieoptionen sind bisher in Studien getestet und befinden sich in der Phase 3, sind aktuell aber noch nicht in der Klinik zugelassen.

Prognose

Die Prognose von Nahrungsmittelallergien hängt stark vom einzelnen Allergen ab. Bei Kuhmilch und Hühnereweissallergien kommt es in 80% zu einer Toleranzentwicklung bis zum Schulalter. Bei Nuss- und Erdnussallergien kommt es hingegen nur bei 22% der Kinder zu einer Toleranzentwicklung bis zum Schulalter [14, 16].

Viele Studien haben gezeigt, dass Kinder mit Nahrungsmittelallergien und deren Familien über eine eingeschränkte Lebensqualität berichten, die ständige Angst bei der nächsten Mahlzeit eine allergische Reaktion zu erleiden, ist ständig da [15].

Fallvignette

Ein 6-jähriger Knabe reagiert immer wieder mit Urticaria nach dem Konsum von Pizza. Gemäss Kinderarzt handle es sich wahrscheinlich um eine Tomatenallergie. Notfallmedikamente werden nicht verschrieben. An einem Nachmittag isst er 1–2 Cashewnüsse, kurz danach tritt ein Angioödem und eine Urticaria im Gesicht auf, der Knabe sagt gleichzeitig, die Nüsse seien scharf. Nach Gabe von Antihistaminika rasche Besserung der Symptome. Nach 45 Minuten ist er wieder beschwerdefrei und fängt an, Fussball zu spielen. Fünf Minuten später rezidivierendes Erbrechen, keine Atemnot oder andere respiratorische Symptome. Es erfolgt die Vorstellung auf dem Notfall und Gabe von Antihistaminika und Kortison. Danach problemlose Überwachung während sechs Stunden.

Prick-Test: positiv für Cashewnuss, negativ für Mandel, Haselnuss, Baumnuss und Erdnuss. Labor: Totales IgE 332 kU/l, Cashewnuss 50,3 kU/l, Ana o3 21 kU/l, die spezifischen IgE für alle anderen Nüsse wie Mandel, Haselnuss, Baumnuss waren negativ, ebenfalls negative spez. IgE Erdnuss. Die Diagnose der Cashewnuss-Allergie war somit gesichert. Im Nachhinein erfuhr man, dass die Mutter jeweils die Pizza mit Pesto backt. Da die günstigeren Pestosaucen häufig Cashewnüsse enthalten, waren damit auch die Urticaria und das Angioödem nach dem Pizzakonsum erklärt.

Der Knabe hat ein Notfallset mit Epipen, Kortison und Antihistaminika erhalten. Danach erfolgten Provokationstestungen mit Mandel, Haselnuss, Baumnuss und Erdnuss. Alle Nüsse wurden gut toleriert, sodass diese Nahrungsmittel wieder konsumiert werden dürfen.

Literatur

- 1 Barni S, Liccoli G, Sarti L, giovannini M, Neembre E, et al. Immunoglobulin E Mediated Food Allergy in Children: Epidemiology, Pathogenesis, Diagnosis, Revention an Management. *Medicina* 2020; 56:111
- 2 Nwaru BI, Hickstein L, Panesar SS, Roberts G, Muraro A, Sheikh A; EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group. Prevalence of common food allergies in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Allergy*. 2014 Aug;69(8):992–1007. 10.1111/all.1242324816523
- 3 Sandilands A, Sutherland C, Irvine AD, McLean WH. Filaggrin in the frontline: role in skin barrier function and disease. *J Cell Sci*. 2009 May;122(Pt 9):1285–94. 10.1242/jcs.03396919386895
- 4 Schoos AM, Chawes BL, Følsgaard NV, Samandari N, Bønnelykke K, Bisgaard H. Disagreement between skin prick test and specific IgE in young children. *Allergy*. 2015 Jan;70(1):41–8. 10.1111/all.1252325224528
- 5 Agache I, Bilò M, Braunstahl GJ, Delgado L, Demoly P, Eigenmann P, et al. In vivo diagnosis of allergic diseases – allergen provocation tests. *Allergy*. 2015 Apr;70(4):355–65. 10.1111/all.1258625640808
- 6 Beyer K, Grabenhenrich L, Härtl M, Beder A, Kalb B, Ziegert M, et al. Predictive values of component-specific IgE for the outcome of peanut and hazelnut food challenges in children. *Allergy*. 2015 Jan;70(1):90–8. 10.1111/all.1253025308885
- 7 Wölbling F, Fischer J, Köberle M, Kaesler S, Biedermann T. About the role and underlying mechanisms of cofactors in anaphylaxis. *Allergy*. 2013 Sep;68(9):1085–92. 10.1111/all.1219323909934
- 8 Lanser BJ, Leung DY. The current stat of epicutaneous Immunotherapy for food allergy: a comprehensive Review. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2018 Oct;55(2):153–61. 10.1007/s12016-017-8650-329081025
- 9 Yu JW, Kagan R, Verreault N, Nicolas N, Joseph L, St Pierre Y, et al. Accidental ingestions in children with peanut allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 2006 Aug;118(2):466–72. 10.1016/j.jaci.2006.04.02416890773
- 10 Cherkaoui S, Ben-Shoshan M, Alizadehfar R, Asai Y, Chan E, Cheuk S, et al. Accidental exposures to peanut in a large cohort of Canadian children with peanut allergy. *Clin Transl Allergy*. 2015 Apr;5(1):16. 10.1186/s13601-015-0055-x25861446
- 11 Song TT, Worm M, Lieberman P. Anaphylaxis treatment: current barriers to adrenaline auto-injector use. *Allergy*. 2014 Aug;69(8):983–91. 10.1111/all.1238724835773
- 12 Kopac P, Rudin M, Gentinetta T, Gerber R, Pichler C, Hausmann O, et al. Continuous apple consumption induces oral tolerance in birch-pollen-associated apple allergy. *Allergy*. 2012 Feb;67(2):280–5. 10.1111/j.1398-9995.2011.02744.x22070352
- 13 Anvari S, Miller J, Yeh CY, Davis CM. M. IgE mediated Food allergy. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2019 Oct;57(2):244–60. 10.1007/s12016-018-8710-330370459
- 14 Wang J, Sampson HA. Safety and efficacy of epicutaneous immunotherapy for food allergy. *Pediatr Allergy Immunol*. 2018 Jun;29(4):341–9. 10.1111/pai.1286929369411
- 15 Shaker MS, Schwartz J, Ferguson M. An update on the impact of food allergy on anxiety and quality of life. *Curr Opin Pediatr*. 2017 Aug;29(4):497–502. 10.1097/MOP.000000000000050928509782
- 16 Peters RL, Allen KJ, Dharmage SC, Koplin JJ, Dang T, Tilbrook KP, et al.; HealthNuts Study. Natural history of peanut allergy and predictors of resolution in the first 4 years of life: A population-based assessment. *J Allergy Clin Immunol*. 2015 May;135(5):1257–66.e1. 10.1016/j.jaci.2015.01.00225725989

Dr. med. Annette Carrard
Seftigenstrasse 240
CH-3084 Wabern
kinderpraxiswabern[at]hin.ch