

Anaphylaxie im Kindes- und Jugendalter

Symptome, Auslöser und Therapie

S. Hompes¹; K. Beyer²; A. Köhli³; K. Nemat⁴; K. Scherer⁵; L. Lange⁶; E. Rietschel⁷; T. Reese⁸; M. Worm¹

¹Klinik für Dermatologie und Allergologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin; ²Klinik für Pädiatrie m. S. Immunologie und Pneumologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin; ³Allergologie, Universitätskinderkliniken Zürich; ⁴Klinik und Poliklinik für Kinder- u. Jugendmedizin, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der TU Dresden; ⁵Allergologische Poliklinik, Dermatologische Klinik, Universitätsspital Basel; ⁶Abteilung für Kinder- und Jugendmedizin, St. Marien-Hospital Bonn; ⁷Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Köln; ⁸Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Mathias-Spital Rheine

Schlüsselwörter

Anaphylaxie, Auslöser, Notfallmedikamente

Zusammenfassung

Das Anaphylaxie-Register erfasst anaphylaktische Reaktionen von Kindern und Erwachsenen im deutschsprachigen Raum. Die Erhebung erfolgt mittels eines passwortgeschützten Online-Fragebogens durch allergologische Zentren aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Es werden schwere Reaktionen mit pulmonalen und/oder kardiovaskulären Symptomen erfasst. In der vorliegenden Arbeit wurden 197 gemeldete Reaktionen von Kindern und Jugendlichen ausgewertet. Die häufigsten Auslöser von schweren allergischen Reaktionen bei Kindern und Jugendlichen sind mit 58 % die Nahrungsmittel, hier waren als Auslöser die Erdnüsse am häufigsten vertreten. Die Notfallbehandlung erfolgte

bei 50 % der betroffenen Kinder primär in einer Klinik oder durch den Notarzt, bei 19 % wurde sie durch die Betroffenen selbst, Angehörige oder eine weitere Person durchgeführt. Die am häufigsten verwendeten Medikamente in der Notfallsituation waren Antihistaminika (68 %) und Kortikosteroide (65 %), während Adrenalin nur in 18 % der Fälle eingesetzt wurde. Diese Zahlen zeigen, dass Nahrungsmittel die häufigsten Auslöser für schwere allergische Reaktionen im Kindesalter sind und unterstützen die Notwendigkeit von Schulungen für Ärzte und Patienten bzw. deren Eltern im Umgang mit Anaphylaxie.

Keywords

Anaphylaxis, trigger, emergency drugs

Summary

The anaphylaxis-register collects data of anaphylactic reactions of children and adults in German speaking countries. By a password-controlled internet-based-questionnaire, which is used by allergy centres in Germany, Austria and Switzerland, the data is acquired. Only severe reactions with pulmonary and/or cardiovascular symptoms are registered. We report on data from 197 cases registered and analyse the elicitation factors and medical care. Our data shows that the most common trigger of anaphylaxis in children and adolescents is food with 58 %. 50 % of the registered cases were treated in the hospital or by emergency medical care, in 19 % of the cases the treatment was performed by the patients themselves, family members or other people. The most common used drugs in an emergency were antihistamines (68 %) and corticosteroids (65 %), whereas adrenaline was used in 18 %. These data show that food allergens are the most common trigger of severe allergic reactions in children and adolescents. It indicates the need of educational programmes for patients and their doctors.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. M. Worm
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Campus Charité Mitte
Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie
Charitéplatz 1
10117 Berlin
Tel.: 0 30/45 05 18–105, Fax: –931
margitta.worm@charite.de

Anaphylaxis in children and adolescents – symptoms, triggers and treatment

Kinder- und Jugendmedizin 2009; 9: 393–399
Eingereicht am: 16. Juli 2009;
angenommen am: 20. Juli 2009

Anaphylaxie wird nach der World Allergy Organization (WAO) als eine schwere, lebensbedrohliche generalisierte bzw. systemische Hypersensitivitätsreaktion definiert, die sowohl allergische als auch nicht allergische Reaktionen einschließt (10). Die bisher vorliegenden Inzidenzraten für Kinder und Jugendliche sind begrenzt und weichen mit 0,2 (Großbritannien) und 10,5 (USA) pro 100 000 Einwohner pro Jahr

stark voneinander ab (1, 13). Für den deutschsprachigen Raum sind bislang keine Zahlen für Kinder und Jugendliche vorhanden. Besser untersucht sind die Auslöser von Anaphylaxien im Kindes- und Jugendalter. Die vorliegenden Daten zeigen nahezu übereinstimmend, dass Nahrungsmittel im Kindes- und Jugendalter die häufigsten Auslöser von Anaphylaxien darstellen (1, 9, 14, 15, 17). Vor allem Baumnüsse, Erdnüsse,

Fisch, Hühnerei und Kuhmilch gehören zu den häufigsten auslösenden Allergenen (13, 14, 22, 23).

Die meisten Reaktionen treten zu Hause auf, sodass die Verschreibung von Notfallmedikamenten mit korrekter Instruktion bezüglich der Anwendung neben der Meldung des bekannten Allergens zu den wichtigsten Präventivmaßnahmen bei der Anaphylaxie zählt (14). Zu einem „Notfallset“

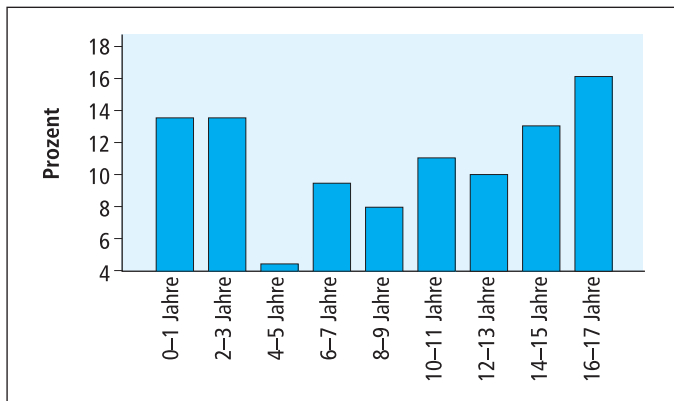


Abb. 1 Altersverteilung von Kindern und Jugendlichen, die eine anaphylaktische Reaktion entwickelt haben (n = 197)

Tab. 1 Symptomspektrum der Anaphylaxie (n = 197; Mehrfachnennungen möglich)

Organsysteme	n (%)
Haut	148 (75)
Respirationstrakt	146 (74)
Gastrointestinaltrakt	72 (36)
Kreislauf	78 (39)

gehören ein Adrenalin-Autoinjektor, ein Antihistaminikum, ein systemisches Kortikosteroid und ein inhalatives Beta-2-Sympathomimetikum (20). Kortikosteroide und Antihistaminika werden in der Praxis häufig eingesetzt, während Adrenalin trotz schwerwiegender Reaktionen nur mit Zurückhaltung verwendet wird (7, 16).

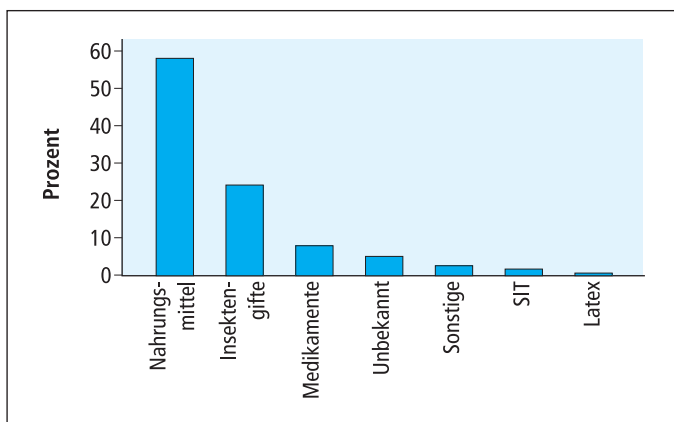


Abb. 2 Auslöser anaphylaktischer Reaktionen bei Kindern und Jugendlichen (n = 197)

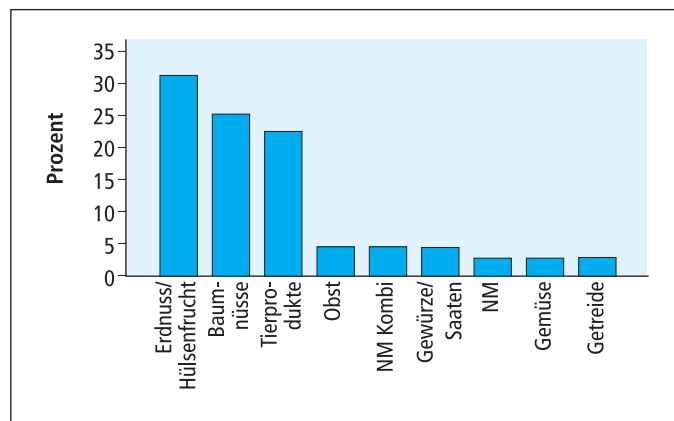


Abb. 3 Nahrungsmittel (NM) als Auslöser anaphylaktischer Reaktionen bei Kindern und Jugendlichen (n = 115)

Methoden

Seit 2006 erheben wir im Anaphylaxie-Register Daten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz von Patienten mit anaphylaktischen Reaktionen. Aktuell sind 75 allergologisch tätige Fachkliniken und allergologische Schwerpunktpraxen angebunden, wovon 35 Kinderkliniken bzw. Kinderarztpraxen sind. Die Erhebung erfolgt durch einen passwortgeschützten Online-Fragebogen. Mit dem Fragebogen werden Daten zu klinischen Symptomen, Auslösern, Kofaktoren sowie diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen erhoben. Erfasst werden nur schwere Reaktionen mit pulmonalen und/oder kardiovaskulären Symptomen.

In der vorliegenden Arbeit werden die Daten für Kinder und Jugendliche im Alter von 0–17 Jahren dargestellt. Nach Prüfung der Daten wurden 24 Fälle aufgrund fehlender Lungen- oder/und Herzkreislaufbeteiligung nicht in der Auswertung berücksichtigt.

Ergebnisse

Von Juli 2006 bis Februar 2009 wurden 197 anaphylaktische Reaktionen von Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 Monaten bis zu 17 Jahren mit einem Durchschnittsalter von 9 Jahren registriert. In ►Abbildung 1 wird die Altersverteilung gezeigt. Es findet sich eine Häufung in der Gruppe von unter einem Jahr bis zu 3 Jahren (je 14 %) und zum Ende des Jugendalters mit 14–17 Jahren (13–16 %). Jungen sind mit 133 gemeldeten Reaktionen (67 %) in der Gesamtgruppe stärker vertreten als Mädchen. Der Altersmedian für die männliche Gruppe liegt bei 9 Jahren und für die weibliche Gruppe bei 12 Jahren.

Ein Todesfall wurde gemeldet. Ein 13-jähriges Mädchen starb infolge einer Erdnussallergie.

Symptome

Die Symptome der Kinder- und Jugendlichen betrafen am häufigsten das Organsystem Haut (75 %) und den Respirationstrakt (74 %), mit 39 % und 36 % folgten Symptome des Kreislaufsystems und des Gastrointestinaltrakts (►Tab. 1). Das häufigste Symptom war Dyspnoe, darauf folgten kutane Symptome wie Urtikaria, Angioödeme und Pruritus.

Auslöser

Nahrungsmittel sind bei Kindern und Jugendlichen mit 58 % die häufigsten Auslöser anaphylaktischer Reaktionen. Darauf folgen mit 24 % die Insektenstiche und mit 8 % die Medikamente. Ein geringer Anteil wurde durch die subkutane Immuntherapie (1,5 %), Latex (0,5 %) und sonstige Auslöser (2,5 %) hervorgerufen. (►Abb. 2). Bei den Medikamenten waren die Schmerzmittel mit 8 Meldungen und bei den Insekten die Wespenstiche (32 Meldungen) am häufigsten vertreten. Unter den Nahrungsmitteln führten die Hülsenfrüchte (31 %) am häufigsten zur Anaphylaxie. Hierbei ist die Erdnuss mit 26 gemeldeten Fällen das am häufigsten gemeldete Nahrungsmittel. Es folgen die Baumnüsse (25 %); an erster Stelle steht hier die Haselnuss (11 Meldungen) gefolgt von Cashewkernen (5 Meldungen). Tierprodukte wurden an 3. Stelle registriert und hier waren Kuhmilch (11 Meldungen) sowie Hühnerei (8 Meldungen) die am häufigsten gemeldeten Allergene. Seltener wurden Gewürze/Saaten (z. B. Sesam), Obst, Gemüse und Getreide angegeben (►Abb. 3). Der Altersmedian für die drei häufigsten Auslösergruppen der Nahrungsmittel zeigt:

- 5,5 Jahre für Hülsenfrüchte,
- 6 Jahre für Baumnüsse und
- 1 Jahr für Tierprodukte.

Die Altersmediane für die anderen Hauptauslöser liegen mit 12–15 Jahren wesentlich höher. (►Tab. 2)

Ort der Reaktion, wiederholte Reaktion

Bei über 40 % der Betroffenen traten die Reaktionen zu Hause auf. Mit vergleichbaren Anteilen von 10 % folgten Schule/Kindergarten, Garten/Wiese, Arztpraxis/Krankenhaus und öffentliche Orte. Bei 14 % wurde keine Aussage zum Ort der Reaktion gemacht und bei einem geringen Anteil von 3 % trat die Reaktion bei Verwandten/Bekanntem und bei 2,5 % im Restaurant auf. Bei 26 % der Patienten waren bereits früher anaphylaktische Reaktionen aufgetreten.

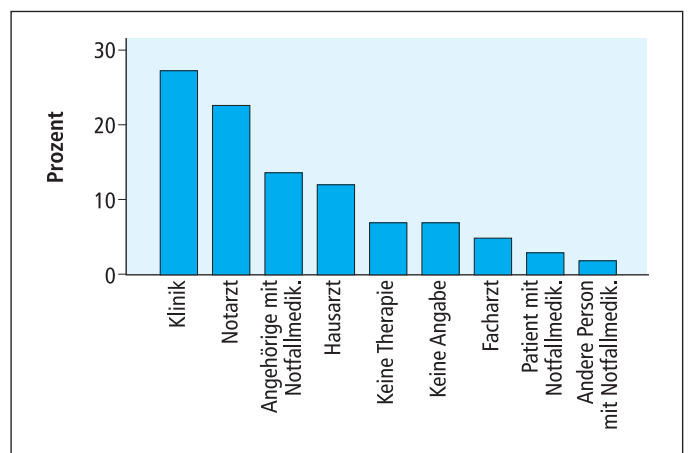
Tab. 2

Alterstruktur bei ausgewählten Auslösergruppen

Auslöser	n	Median (Jahre)	Min. (Jahre)	Max. (Jahre)
Nahrungsmittel (NM)	115	5	3 Monate	17
Insekten	48	12	2	17
Medikamente	16	15	7	17
unbekannt	10	15	4	17
NM-Gruppe				
Hülsenfrüchte/Erdnuss	36	5,5	9 Monate	16
Baumnüsse	31	6	3 Monate	16
Tierprodukte	27	1	3 Monate	16

Abb. 4

Institution oder Personen, die die Notfallbehandlung durchführen (n = 197)



Notfallbehandlung

In 27 % wurde die anaphylaktische Reaktion in der Klinik, in 23 % vom Notarzt und am dritthäufigsten von einem Angehörigen mit einem Notfallset (14 %) versorgt. Danach folgten der Hausarzt (12 %), Allergologe (5 %), Patient selbst mit eigenem Notfallset (3 %) und andere Personen mit dem Notfallset (2 %). Bei 7 % der Fälle erfolgte keine Therapie und bei 7 % konnte hierzu keine Angabe gemacht werden. (►Abb. 4)

Die verabreichten Medikamente im Notfall waren am häufigsten Antihistaminika (68 %, davon 76 i. v. und 68 orale Gaben) und Kortikosteroide (65,2 %, davon 84 i. v. und 48 orale Gaben), wobei die i. v. Applikation häufiger als die orale Gabe eingesetzt wurde. Auch weitere Notfallmaßnahmen wie Volumen (n = 39), Sauerstoff (n = 25) und inhalative Beta-2-Mimetika (n = 24) wurden häufig eingesetzt. Bei 21 Fällen war die Art der verabreichten Medikamente unbekannt. Die Gabe von Adrenalin erfolgte mit jeweils 12 i. v.

und i. m. Gaben und 11 inhalativen Gaben weniger häufig. Zusammengefasst wurde Adrenalin bei 18 % der gemeldeten Fälle appliziert (►Abb. 5).

Diskussion

Die Altersspanne registrierter Anaphylaxien von 3 Monaten bis 17 Jahre zeigt, dass bereits im frühen Säuglingsalter anaphylaktische Reaktionen auftreten können. Auch frühere Untersuchungen von Macdougall et al. und Mehl et al. ergaben ähnliche Ergebnisse (13, 14). Hier wurden die jüngsten Patienten mit 3 Monaten (ein Todesfall), bei einer weiteren Arbeit von Novembre et al. (17) sogar mit einem Alter von 1 Monat erfasst (13, 14, 17). Auch weitere Studien dokumentieren bereits Reaktionen im Alter von 7 Monaten bis zu einem Jahr (1, 5).

Interessanterweise treten im frühen Alter von 0–3 Jahren und zum Ende des Jugendalters mit 14–17 Jahren anaphylaktische Re-

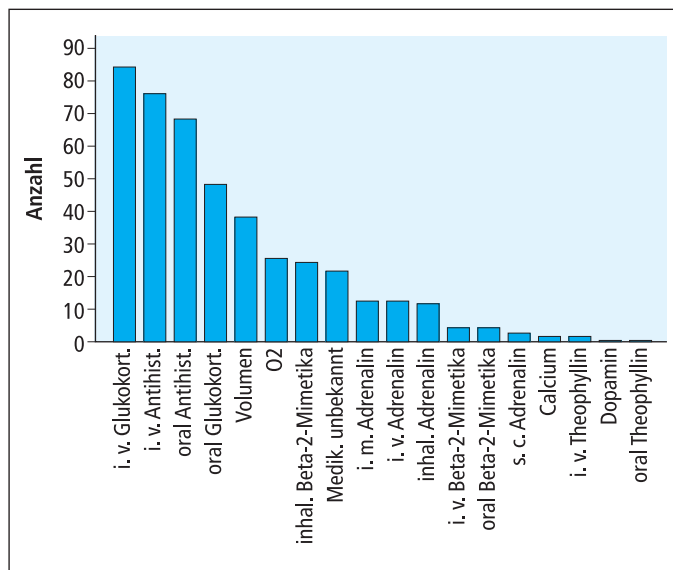


Abb. 5
Anzahl verabreichter
Medikamente im
Notfall (431 Nennungen
bei 197 Meldungen)

aktionen häufiger auf als im mittleren Kindesalter. Die Häufung der Reaktionen im frühen Lebensalter ist wahrscheinlich mit der hohen Prävalenz der Nahrungsmittelallergie in den ersten zwei Lebensjahren assoziiert (23). Bohlke et al. zeigten eine erhöhte Inzidenzrate von Anaphylaxien für das Alter von 15–17 Jahren im Vergleich zum jüngeren Alter (1). Die Häufung mit 14–17 Jahren könnte damit zusammenhängen, dass mit zunehmendem Alter weitere potenzielle Auslöser wie z. B. Medikamente in Betracht kommen und sich somit das Spektrum von möglichen Auslösern erweitert. Des Weiteren nehmen mit zunehmendem Alter die pollenassoziierten Nahrungsmittelallergien zu. Im Säuglings- und Kleinkindesalter werden Anaphylaxien nahezu ausschließlich durch Nahrungsmittel hervorgerufen. Dies wird durch den niedrigen Altersmedian von 5 Jahren bei der Auslösergruppe Nahrungsmittel im Vergleich zu den Altersmedien von 12–15 Jahren für die Insektenstiche und Medikamente reflektiert.

Bezüglich der Geschlechterverteilung bestätigt der vorliegende Anteil von 67 % anaphylaktischer Reaktionen bei Jungen die bekannte Häufung des männlichen Geschlechts im Kindes- und Jugendalter (1, 5, 14, 17). Im Erwachsenenalter nimmt der relative Anteil der Frauen zu (9, 18). Diese Tendenz wird mit den vorliegenden Altersmedien für Jungen von 9 Jahren und für Mädchen von 12 Jahren bestätigt. Pathophysiologisch ist hier ein Einfluss von Geschlechtshormonen auf die Ent-

wicklung und Auslösung einer allergischen Immunantwort zu vermuten.

Im Register ist bislang im Kindes- und Jugendalter ein Todesfall registriert. Todesfälle sind im Register mit großer Wahrscheinlichkeit unterrepräsentiert. Ursache hierfür ist vermutlich, dass nahezu ausschließlich allergologische Zentren die Meldungen durchführen, die die Patienten meist von niedergelassenen Kollegen überwiesen bekommen. Um hier weitere Daten zu erhalten, wäre eine Ausweitung der Erhebung auf Notfallstützpunkte sinnvoll.

Symptome

Wie bereits in früheren Publikationen gezeigt, reagieren Kinder und Jugendliche besonders über die Organsysteme Haut und Lunge (1, 5, 14). Gastrointestinale und kardiovaskuläre Symptome traten in 35–39 % der Fälle auf.

Auslöser

In der vorliegenden Auswertung sowie in früheren Arbeiten wurde gezeigt, dass Nahrungsmittel bei Kindern die häufigsten Auslöser von Anaphylaxien sind (1, 14, 17). Der hier bestimmte Anteil von 58 % für Nahrungsmittel liegt in einer vergleichbaren Größenordnung wie frühere europäische Erhebungen (12, 17). In den USA ist der relative

Anteil von Nahrungsmitteln als Auslöser für anaphylaktische Reaktionen mit 42 % geringer (1). In einer US-amerikanischen Studie von 1990–94 waren die Nahrungsmittel mit 25 % der zweithäufigste Auslöser nach Latex (5). Latex spielt in unserer Untersuchung mit 0,5 % nur eine sehr geringe Rolle. Auch in anderen Studien lag der Anteil mit 1 % sehr niedrig (1, 17). Diese aktuellen niedrigen Zahlen bezüglich Latex als Auslöser einer Anaphylaxie weisen auf die in den letzten Jahren eingeführten erfolgreichen Präventivmaßnahmen hin (8, 11).

Als zweit- und dritthäufigste Auslöser schwerer allergischer Reaktionen im Kindes- und Jugendalter folgen Insektengifte und Medikamente. Diese Reihenfolge lag auch bei Bohlke et al. und Novembre et al. vor (1, 17). In der Erhebung von Mehl et al. waren die Insektenstiche ebenfalls zweithäufigster Auslöser, an dritter Stelle lag hier allerdings die spezifische Immuntherapie (SIT) mit 12 %. Im Anaphylaxie-Register wird die SIT bei Kindern selten als Auslöser angegeben (1,5 %). Bei der Datenerhebung von Mehl et al. waren überwiegend Praxen angeschlossen, während es sich im Anaphylaxie-Register vor allem um Kliniken handelt. Auch wir konnten in einer früheren Untersuchung zeigen, dass bei Befragungen von niedergelassenen Praxen zum Auslöser von Anaphylaxien die SIT häufiger angegeben wurde als bei anderen publizierten Studien (24). Dies zeigt, dass bei der Analyse der Daten berücksichtigt werden muss, bei welcher Zielgruppe die Daten erhoben werden und dass sich daraus Unterschiede bezüglich des Auslöserprofils ergeben.

Bei den Nahrungsmitteln als Auslöser der Anaphylaxie sind Hülsenfrüchte mit der Erdnuss als Hauptauslöser führend. Die Erdnuss ist ein potentes Allergen (1, 2, 14, 19, 23) und im Register für den einzig gemeldeten Todesfall im Kindes- und Jugendalter verantwortlich. Darauf folgten Baumnüsse als häufige Auslöser von Anaphylaxien, wie es auch andere Publikationen zeigten (1, 14, 23). Hierbei wurden interessanterweise Cashewkerne am zweithäufigsten gemeldet. Cashewkerne scheinen an Bedeutung für schwere allergische Reaktionen zuzunehmen (3, 4, 13). An dritter Stelle wurden Tierprodukte, vor allem Kuhmilch und Hühnerei, angegeben. Dies sind Nahrungsmittelallergene, die mit zunehmendem Alter

aufgrund von Toleranzentwicklung abnehmen (13, 23). Sie spielen vor allem als Auslöser von Anaphylaxien im frühen Lebensalter eine Rolle, was sich auch in den Alters-

medianen von einem Jahr für die Gruppe der Tierprodukte im Vergleich zu 5,5 und 6 Jahren bei den Hülsenfrüchten und Baumüssen widerspiegelt.

Notfallbehandlung

Die Behandlung der anaphylaktischen Reaktionen erfolgte zu 50 % in der Klinik und

Zentren des Anaphylaxie-Registers (Stand August 2009)

Deutschland

- Klinik f. Dermatologie, Universitätsklinik Aachen, Universitätskinderklinik Aachen, RWTH
- Klinik f. Jugendliche am Klinikum Augsburg
- Klinik f. Kinder- u. Jugendmedizin, Klinikum Barnim
- Allergie- u. Asthma-Zentrum Westend, Berlin
- Klinik f. Dermatologie, Allergie-Centrum Charité, Berlin
- Klinik f. Pädiatrie, Allergie-Centrum Charité, Berlin
- Pädiatrische Allergologie, DRK-Kliniken Berlin I Westend
- Klinik f. Dermatologie, Ruhr-Universität Bochum
- Abteilung f. Jugendmedizin, St.-Marien-Hospital Bonn
- HNO-Abteilung, Ev. Kliniken Bonn
- Klinik f. Dermatologie, Universitätsklinik Bonn
- Zentrum f. Kinderheilkunde, Universitätsklinik Bonn
- Prof.-Hess-Kinderklinik, Klinikum Bremen Mitte
- Klinik f. Jugendmedizin, Universitätsklinikum TU, Dresden
- Klinik f. Dermatologie, Universitätsklinikum TU, Dresden
- Zentrum f. Jugendmedizin, Städt. KH Dresden-Neustadt
- Klinik f. Kinderkardiologie, Universitätsklinikum Düsseldorf
- Klinik f. Jugendmedizin, Ev. Krankenhaus Düsseldorf
- Dermatologische Klinik, Universitätsklinikum Erlangen
- Hautklinik, Universitätsklinik Essen
- Zentrum f. Jugendmedizin, A.-L.-Universität Freiburg
- Krankenhaus Bethesda, Freudenberg
- Klinik f. Kinder- u. Jugendliche, Klinikum Fürth
- Klinik f. Dermatologie, Georg-August-Universität Göttingen
- Zentrum f. Jugendmedizin, EMA-Universität Greifswald
- Klinik f. Dermatologie, M.-L.-Universität Halle-Wittenberg
- Klinik f. Dermatologie, Universitätsklinikum Hamburg
- Klinik f. Dermatologie, Medizinische Hochschule Hannover
- Zentrum f. Jugendmedizin, Medizinische Hochschule Hannover
- Klinik f. Kinder- u. Jugendmedizin, Klinikum Itzehoe
- Klinik f. Innere Medizin I, Friedrich-Schiller-Universität Jena
- Klinik f. Kinder- u. Jugendmedizin, Städt. Klinikum Karlsruhe
- Hautklinik d. Universitätsklinikums Kiel
- Hautklinik d. Universitätsklinikums Köln
- Klinik f. Jugendmedizin, Universitätsklinikum Köln
- Klinik f. Dermatologie, Universitätsklinikum Leipzig
- Klinik f. Dermatologie, Klinikum Lippe-Lemgo
- Zentrum f. Pneumologie, Lungenklinik Lostau
- Klinik f. Dermatologie, LMU München
- Klinik f. Dermatologie, Technische Universität München
- Klinik f. Hautkrankheiten, Universitätsklinikum Münster
- Klinik f. Jugendmedizin, Friedrich-Ebert-Krankenhaus Neumünster
- Abteilung f. Kinder- u. Jugendmedizin, Klinikum Niederberg
- Klinik f. Kinder- u. Jugendmedizin, Mathias-Spital Rheine
- Klinik f. Kinder- u. Jugendmedizin, Rüsselsheim
- Uniklinikum d. Saarlandes; Klinik f. Dermatologie
- Klinik f. Dermatologie, Universitätsklinik Schleswig-Holstein

- Klinik f. Jugendmedizin, Universitätsklinik Schleswig-Holstein
- Fachkrankenhaus Kloster Grafschaft/Schmallenberg
- Fachklinik f. Pneumologie, Johanniter-KH Treuenbrietzen
- Klinik f. Jugendmedizin, Universitätsklinikum Tübingen
- Hautklinik Asklepios Klinikum Uckermark GmbH
- Kinder- u. Jugendmedizin, Fachklinik Wangen im Allgäu
- Zentrum f. Rhinologie, Universitätsklinikum Wiesbaden
- Niedergelassene Allergologen in Aachen, Hamburg, Stade, Würzburg

Österreich

- Universitäts-Hautklinik Graz
- Abteilung Allergologie, Universitätsklinik f. Jugendheilkunde Graz
- Klinik f. Dermatologie, Med. Universität Innsbruck
- Landesklinik f. Jugendheilkunde, Salzburg
- Klinik f. Dermatologie, Privatuniversität Salzburg
- Klinik f. Dermatologie, Med. Universität Wien
- Klinik f. Kinder u. Jugendheilkunde, Med. Universität Wien

Schweiz

- Pädiatrische Allergologie u. Pneumologie, Kinderklinik Aarau
- Allergologische Poliklinik, Universitätsspital Basel
- Allergologische Poliklinik, Universitätsspital Bern
- Pädiatrische Klinik, Universitätsspital Genf
- Pädiatrische Allergologie u. Pneumologie, Kinderspital Luzern
- Universitätskinderklinik Zürich
- Dermatologische Klinik, Universitätsspital Zürich
- Klinik f. Kinder u. Jugendliche, Stadtspital Triemli in Zürich

durch den Notarzt, was den Schweregrad der gemeldeten Reaktionen bestätigt. Bei 14 % der Fälle wurde die Erstmaßnahme von einem Angehörigen durchgeführt. Die Anwendung der Notfallmedikamente durch einen Angehörigen liegt deutlich höher als durch den Patienten selbst (3 %). Da es sich um eine Kohorte vom Säuglings- bis zum Jugendalter handelt, ergibt sich diese Beobachtung durch das Alter der Betroffenen und zeigt wie bedeutsam es ist, Angehörige von betroffenen Kindern im Umgang mit Notfallmedikamenten zu schulen. Die Anwendung der Notfallmedikamente durch Patienten, Angehörige oder eine andere Person ergibt zusammen 19 %. Diese Zahl ist im Vergleich zu bereits publizierten Daten aus dem Anaphylaxie-Register, wo Kinder und Erwachsene gemeinsam untersucht wurden, deutlich höher. Hier lag diese Zahl nur bei 4 % (9). Die häufigere Anwendung bei Kindern und Jugendlichen könnte damit zusammenhängen, dass Eltern/Angehörige als beobachtende Personen die Situation schneller erfassen und dadurch schneller eingreifen oder/und Pädiater/Allergologen eine gute Aufklärungsarbeit geleistet haben.

Dennoch ist die Anwendung der Notfallmedikamente mit 19 % der Fälle angesichts der Zahl wiederholter Reaktionen (26 %) niedrig. Dies unterstreicht erneut, dass eine Aufklärung von Patienten und deren Eltern zur Anwendung der Notfallmedikamente dringend erforderlich ist (7, 14, 16). Die Wichtigkeit der angemessenen Verordnung der Notfallmedikamente und der Anaphylaxie-Schulung wird auch durch den Ort der Reaktion deutlich. 40 % der Reaktionen geschehen zu Hause, d. h. außerhalb eines ärztlichen Umfelds. 10 % finden in Schule und Kindergarten statt, was auch die Bedeutung von Schulungsmaßnahmen von betreuendem Personal wie beispielsweise Erziehern und Lehrern einschließt. Insbesondere im Zusammenhang mit Nahrungsmitteln ist dies besonders wichtig, da der versehentliche Verzehr durch versteckte Allergene oder infolge von Kontamination vorkommen kann (6, 19).

Die Prävention der Nahrungsmittelanaphylaxie kann durch eine strikte Meidung des Allergens erreicht werden. Therapieansätze stehen derzeit nicht zur Verfügung, allerdings stellt sich die spezifisch orale Toleranzinduk-

tion (SOTI), die bisher in Studien untersucht wurde, als zukünftig mögliche kausale Therapie dar (12, 21). Allerdings müssen die Wirksamkeit und Sicherheit in der breiten Anwendung außerhalb von spezialisierten Zentren bestätigt werden.

Die vorliegenden Daten zeigen, dass Kortikosteroide und Antihistaminika am häufigsten im Notfall verabreicht wurden. Die häufigen i. v. Gaben sind durch den hohen Anteil der Versorgung durch Kliniken und Notärzte zu erklären. Die Gabe von Adrenalin (i. m.) erfolgte selten. Adrenalin wurde insgesamt, unabhängig von der Art der Verabreichung, bei 18 % der Fälle verabreicht. Dies stellt angesichts des Schweregrads der gemeldeten Reaktionen (Luftnot und/oder Kreislaufreaktion) und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass Adrenalin das Mittel der Wahl zur Behandlung von Anaphylaxien ist, einen alarmierend geringen Anteil dar. In anderen Studien ist der Anteil der Anwendung von Adrenalin unterschiedlich. In US-amerikanischen Untersuchungen erhielten 79–84 % der Kinder Adrenalin (1, 5), im europäischen Raum lagen die Zahlen mit 11–20 % deutlich niedriger (2, 14, 17, 22). Damit werden für Europa Vorbehalte von Ärzten deutlich, Adrenalin zu applizieren. Hier ist weiterhin Aufklä-

rungsarbeit, sowohl für Ärzte, aber auch, wie bereits oben erwähnt, für den Patienten notwendig.

Mit dem Anaphylaxie-Register wird es möglich, Veränderungen in der Versorgung zu beobachten, z. B. die Gabe von Adrenalin. So kann in den nächsten Jahren überprüft werden, ob Schulungsmaßnahmen erfolgreich waren.

Zusammenfassend liefert das Anaphylaxie-Register Daten zu Symptomen, Auslösern und zur Versorgung schwerer allergischer Reaktionen im deutschsprachigen Raum. Die Datenanalyse bietet eine Basis für die Risikoabschätzung und liefert wichtige Erkenntnisse zur Versorgung der Betroffenen. Langfristig kann bestimmt werden, ob Interventionsmaßnahmen zu einer positiven Veränderung der Versorgung geführt haben. Im ►Kasten „Zentren des Anaphylaxie-Registers“ werden die am Anaphylaxie-Register beteiligten Einrichtungen genannt, die diese Arbeit ermöglicht haben.

Literatur

1. Bohlke K, Davis RL, DeStefano F et al. Epidemiology of anaphylaxis among children and adolescents enrolled in a health maintenance organization. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113 (3): 536–542.
2. Cianferoni A, Novembre E, Pucci N et al. Anaphylaxis: a 7-year follow-up survey of 46 children. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2004; 92 (4): 464–468.
3. Davoren M, Peake J. Cashew nut allergy is associated with a high risk of anaphylaxis. *Arch Dis Child* 2005; 90 (10): 1084–1085.
4. de Groot H. [Allergy to cashew nuts and peanuts]. *Ned Tijdschr Geneesk* 2007; 151 (18): 997–1001.
5. Dibs SD, Baker MD. Anaphylaxis in children: a 5-year experience. *Pediatrics* 1997; 99 (1): E7.
6. Evans S, Skea D, Dolovich J. Fatal reaction to peanut antigen in almond icing. *Can Med Assoc J* 1988; 139 (3): 231–232.
7. Helbling A, Hurni T, Mueller UR, Pichler WJ. Incidence of anaphylaxis with circulatory symptoms: a study over a 3-year period comprising 940,000 inhabitants of the Swiss Canton Bern. *Clin Exp Allergy* 2004; 34 (2): 285–290.
8. Hepner DJ, Castells MC. Anaphylaxis during the perioperative period. *Anesth Analg* 2003; 97 (5): 1381–1395.
9. Hompes S, Kirschbaum J, Scherer K et al. Erste Daten der Pilophase des Anaphylaxie-Registers im deutschsprachigen Raum. *Allergo Journal* 2008; 17: 550–555.
10. Johansson SG, Bieber T, Dahl R et al. Revised nomenclature for allergy for global use: Report of the Nomenclature Review Committee of the World Allergy Organization, October 2003. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113 (5): 832–836.

Fazit für Praxis

Nahrungsmittel sind Hauptauslöser von Anaphylaxien im Kindes- und Jugendalter. Da bei Kindern die Gefahr des versehentlichen Verzehrs durch versteckte Allergene besonders hoch ist, sind die Verordnung des Notfallsets und die Schulung zur korrekten Anwendung der Notfallmedikamente sehr wichtig. Das Notfallset besteht aus einem Adrenalin-Autoinjektor, einem Antihistaminikum, einem systemischen Kortikosteroid und einem inhalativen Beta-2-Sympathomimetikum. Mit der Anaphylaxie-Schulung für betroffene Patienten und Eltern von betroffenen Kindern, die derzeit als Pilotprojekt evaluiert wird, werden das Verhalten im Notfall und die korrekte Handhabung der Notfallmedikamente eingeübt. Für Nahrungsmittelallergiker ist die Aufklärung zu versteckten Allergenquellen und Lücken der Kennzeichnungsverordnung von Allergenen erforderlich.

11. Liebermann P. Anaphylactic reactions during surgical and medical procedures. *J Allergy Clin Immunol* 2002; 110: (Suppl 2): S64–69.
12. Longo G, Barbi E, Berti I et al. Specific oral tolerance induction in children with very severe cow's milk-induced reactions. *J Allergy Clin Immunol* 2008; 121 (2): 343–347.
13. Macdougall CF, Cant AJ, Colver AF. How dangerous is food allergy in childhood? The incidence of severe and fatal allergic reactions across the UK and Ireland. *Arch Dis Child* 2002; 86 (4): 236–239.
14. Mehl A, Wahn U, Niggemann B. Anaphylactic reactions in children – a questionnaire-based survey in Germany. *Allergy* 2005; 60 (11): 1440–1445.
15. Moneret-Vautrin DA, Morisset M, Flabbee J et al. Epidemiology of life-threatening and lethal anaphylaxis: a review. *Allergy* 2005; 60 (4): 443–451.
16. Mullins RJ. Anaphylaxis: risk factors for recurrence. *Clin Exp Allergy* 2003; 33 (8): 1033–1040.
17. Novembre E, Cianferoni A, Bernardini R et al. Anaphylaxis in children: clinical and allergologic features. *Pediatrics* 1998; 101 (4): E8.
18. Poulos LM, Waters AM, Correll PK et al. Trends in hospitalizations for anaphylaxis, angioedema, and urticaria in Australia, 1993–1994 to 2004–2005. *J Allergy Clin Immunol* 2007; 120 (4): 878–884.
19. Pumphrey RS. Lessons for management of anaphylaxis from a study of fatal reactions. *Clin Exp Allergy* 2000; 30 (8): 1144–1150.
20. Ring J, Brockow K, Duda D et al. Akuttherapie anaphylaktischer Reaktionen. *Allergo Journal* 2007; 16: 420–434.
21. Staden U, Rolinck-Werninghaus C, Brewe F et al. Specific oral tolerance induction in food allergy in children: efficacy and clinical patterns of reaction. *Allergy* 2007; 62 (11): 1261–1269.
22. Uguz A, Lack G, Pumphrey R et al. Allergic reactions in the community: a questionnaire survey of members of the anaphylaxis campaign. *Clin Exp Allergy* 2005; 35 (6): 746–750.
23. Wang J, Sampson HA. Food anaphylaxis. *Clin Exp Allergy* 2007; 37 (5): 651–660.
24. Worm M, Hompes S, Vogel N et al. Care of anaphylaxis among practising doctors. *Allergy* 2008; 63 (11): 1562–1563.